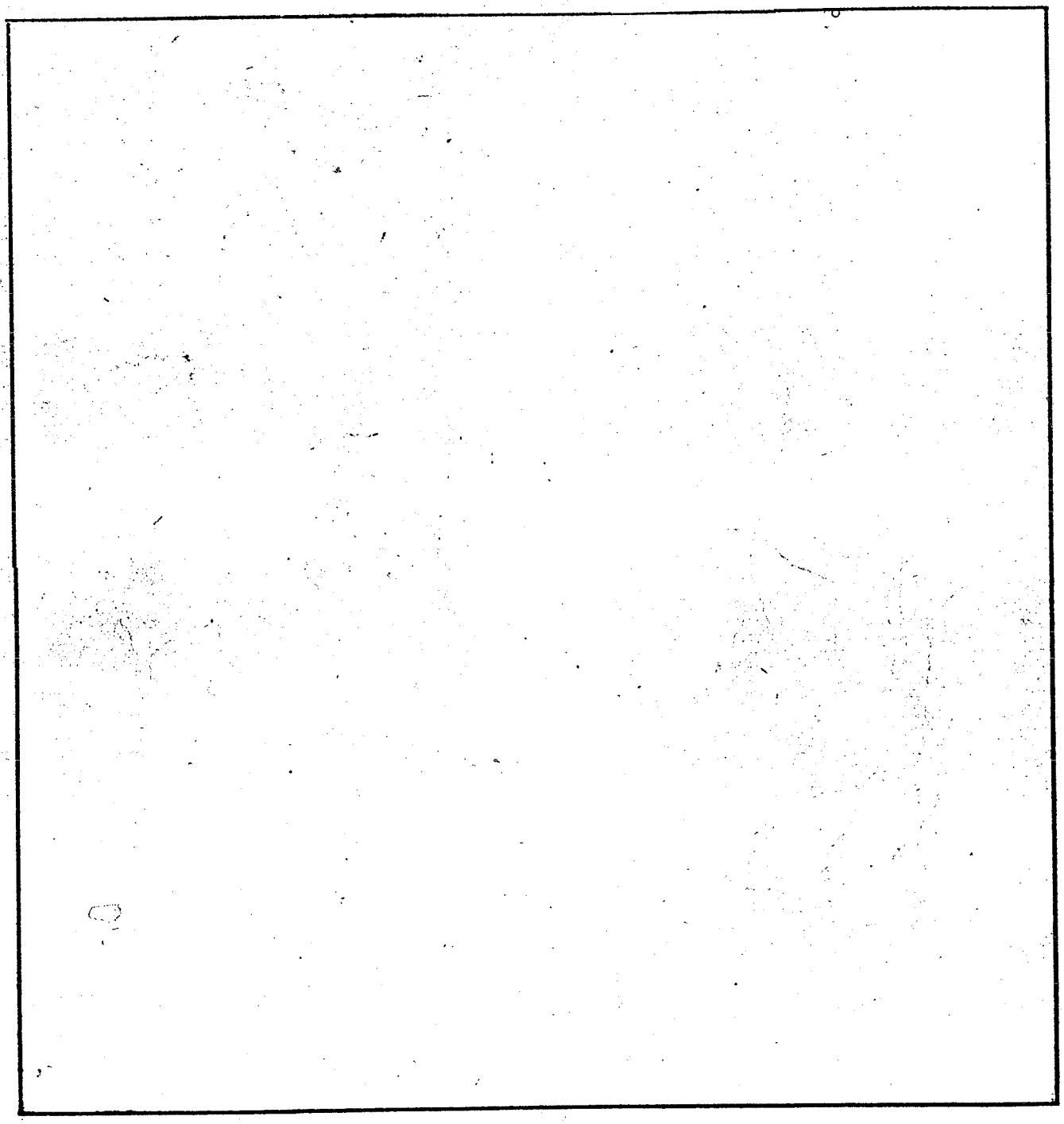
INSTRUKCJA SERWISOWA
TUNERA STEREOFONICZNEGO HI-FI

SPÓŁKA AKCYJNA
DIORA



AS 502

uner stereofoniczny Hi-Fi typu AS 502 odpowiada wymaaniom Normy Zakładowej ZN-91/DIORA/1279.

DANE TECHNICZNE

1. **Zakres odbieranych częstotliwości:**

DŁUGIE	147÷ 291 kHz
ŚREDNIE	519÷1611 kHz
UKF FM1	65,5÷ 74 MHz
FM2	87,5÷ 108 MHz

2. **Częstotliwość pośrednia:**
AM — 465 kHz FM — 10,7 MHz.

3. **Czułość użytkowa z anteny zewnętrznej:**

DŁUGIE	⩽100 μV (SEM)	S/N=20 dB
ŚREDNIE	⩽ 60 μV (SEM)	S/N=20 dB
UKF — mono	⩽ 4 μV (SEM)	S/N=26 dB
UKF — stereo	⩽ 60 μV (SEM)	S/N=46 dB

4. **Selektancja:**
AM ⩾42 dB przy fs=999 kHz ±9 kHz
FM ⩾50 dB przy fs=68,99 MHz i fs=98 MHz ±300 kHz

5. **Tłumienie sygnałów p.cz.:**
AM ⩾50 dB FM ⩾70 dB

6. **Tłumienie sygnałów lustrzanych:**
DŁUGIE ⩾ 40 dB
ŚREDNIE ⩾ 36 dB
UKF ● FM1 56 dB przy fs=68,99 MHz, ΔF= 15 kHz
● FM2 38 dB przy fs=98,00 MHz, ΔF=22,5 kHz

7. **Próg ograniczania w torze FM:** ⩽4 μV (SEM)

8. **Tłumienie modulacji amplitudy:** ⩾40 dB

9. **Pasmo przenoszenia toru FM:**
30÷15000 Hz przy nierównomierności ±1,5 dB

10. **Tłumienie przesłuchu stereofonicznego w paśmie:**
250 Hz ÷ 6300 Hz ⩾26 dB
0 Hz ÷ 12500 Hz ⩾20 dB
1 kHz ⩾ 36 dB

11. **Współczynnik zawartości harmonicznych:**
● **Dla toru AM:**
⩽1,5% przy fs=999 kHz, m=30%
⩽3,0% przy fs=999 kHz, m=80%
● **Dla toru FM:**
⩽0,3% przy fs=68,99 MHz i fs=98 MHz, ΔF=40 kHz i pracy MONO
⩽0,6% przy fs=68,99 MHz i fs=98 MHz, ΔF=40+6 kHz i pracy STEREO

12. **Napięcie wyjściowe m.cz.:** 0,5 V dla ΔF=26,7 kHz

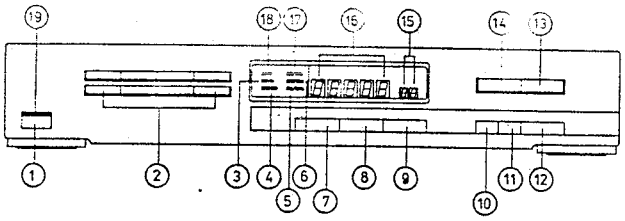
13. **Zasilanie:** sieć 220 V — 50 Hz

14. **Dopuszczalny pobór mocy:** 12 VA

15. **Wymiary:** 420×65×260 mm

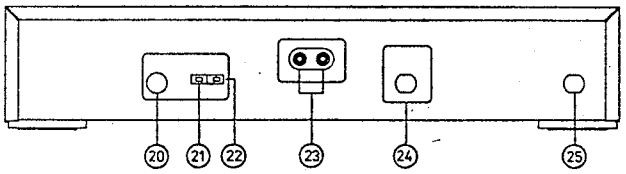
16. **Ciężar:** ca 3 kg

II. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW OBSŁUGI



Rys. 1: Rozmieszczenie i przeznaczenie elementów obsługi tunera

1 — przycisk do włączenia i wyłączenia tunera — STAND BY
2 — przyciski komórek pamięci
3 — wskaźnik monofonicznej pracy tunera MONO
4 — wskaźnik odbioru audycji stereofonicznych STEREO
5 — wskaźnik włączenia zakresu UKF — FM
6 — wskaźnik włączenia zakresu fal średnich — MW
7 — przycisk do włączenia zakresu UKF — FM
8 — przycisk do włączenia zakresu fal średnich — MW
9 — przycisk do włączenia zakresu fal długich — LW
10 — przycisk MONO
11 — przycisk do włączenia funkcji automatycznego wyszukiwania stacji — AUTO
12 — przycisk wpisania do komórek pamięci — MEMORY
13 — przycisk do przestrajania w kierunku wyższych odbieranych częstotliwości — TUNING →
14 — przycisk do przestrajania w kierunku niższych odbieranych częstotliwości — ← TUNING
15 — dwucyfrowy wskaźnik numeru komórki pamięci
16 — pięciocyfrowy wskaźnik odbieranych częstotliwości
17 — wskaźnik włączenia zakresu fal długich — LW
18 — wskaźnik włączenia automatycznego przestrajania — AUTO
19 — wskaźnik czuwania — STAND BY

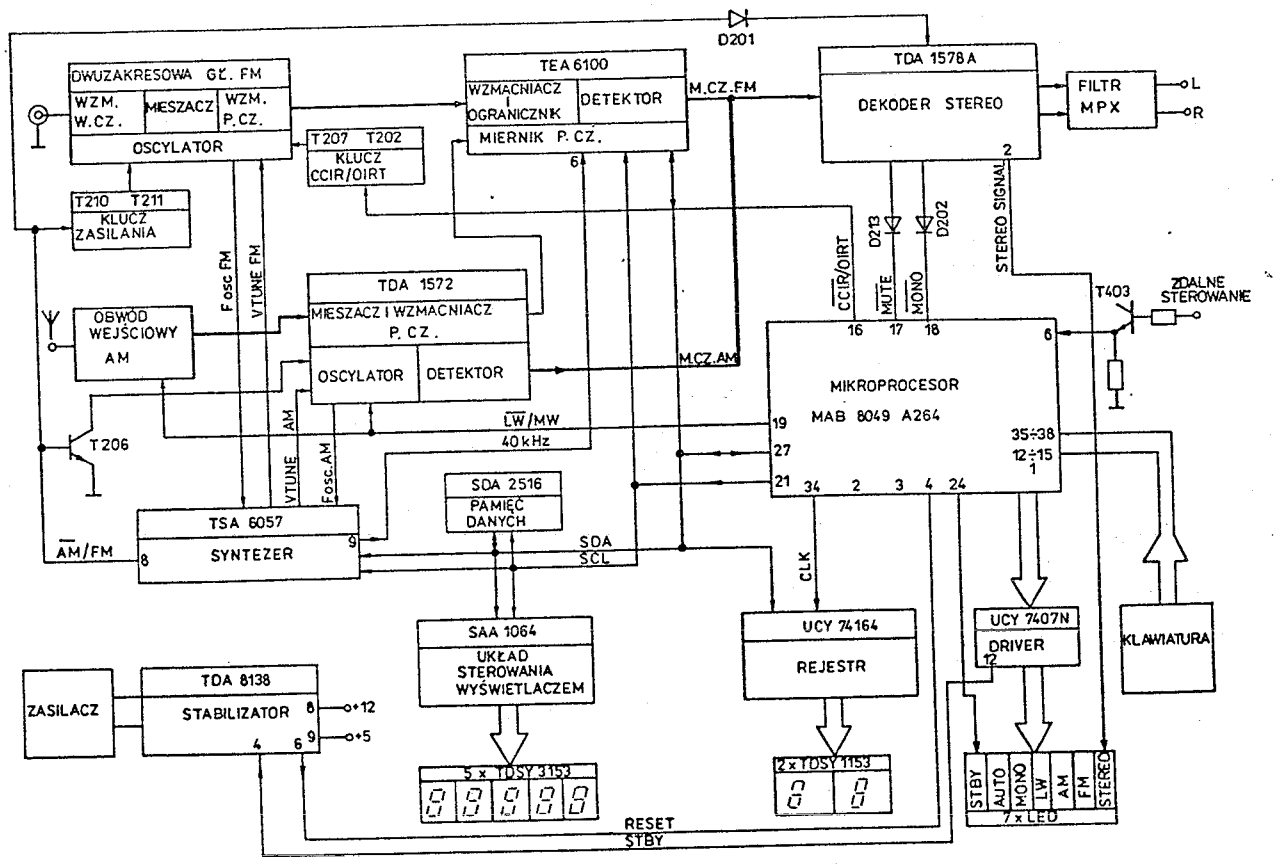


Rys. 2: Rozmieszczenie i przeznaczenie gniazd na ściance tylnej tunera

20 — gniazdo antenowe koncentryczne FM (75Ω)
21 — gniazdo uziemienia
22 — gniazdo antenowe AM
23 — gniazda zdalnego sterowania CINCH
24 — sznur połączeniowy do wzmacniacza
● wtyk czerwony — kanał prawy
● wtyk czarny — kanał lewy
25 — sznur sieciowy

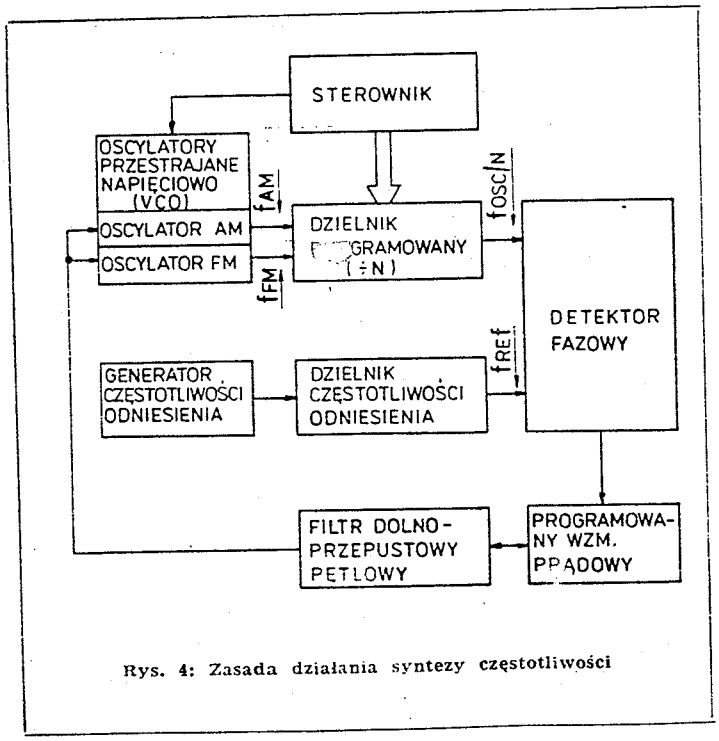
III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1. Schemat blokowy tunera



Rys. 3: Schemat blokowy tunera stereofonicznego Hi-Fi typu AS 502

2. Zasada działania syntezy częstotliwości



Rys. 4: Zasada działania syntezy częstotliwości

Napięcie o częstotliwości oscylatora lokalnego (odpo wiednio do wybranego zakresu AM lub FM) poda wane jest do dzielnika programowanego. Stopień po działu dzielnika ustawiony jest uprzednio przekazar ze sterownika informacją.

Napięcie z wyjścia dzielnika podawane jest na jedn z wejść detektora fazy. Na drugie wejście detekto fazy dostarczana jest częstotliwość odniesienia. J źródłem jest generator częstotliwości odniesienia. D tektor fazy zamienia różnicę faz sygnałów wejści wych na sygnał wyjściowy przy czym szerokość ir pulsów wyjściowych jest proporcjonalna do różni faz sygnałów wejściowych. Impulsy te doprowadzo są do programowanego wzmacniacza prądowego wyjściu którego pojawia się składowa stała wraz składową zmienną o częstotliwości odniesienia or jej harmonicznymi.

Zadaniem filtru pętlowego jest tłumienie składowy zmiennych sygnału wyjściowego detektora fazy. G nerator częstotliwości odniesienia pracuje na częs tliwości 4 MHz, natomiast dzielnik częstotliwości niesienia posiada stopień podziału 100 lub 125 (wyb rany programowo).

Program mikroprocesora zawartego w tunerze AS wybiera stopień podziału 125 zapewniający najmn szy krok przestrajania 1 kHz dla AM i 10 kHz dla I

Stopień podziału dzielnika programowanego wynosi:

$$N_1 = \frac{32 \times fosc}{fref}$$

gdzie:

fosc — częstotliwość na którą ma być nastawiony oscylator

fref — częstotliwość odniesienia po podziale przez 100 lub 125

I tak, gdy chcemy uzyskać odbiór częstotliwości 1206 kHz to oscylator należy nastawić na 1206 kHz + fp.cz. = 1671 kHz.

Dla tych warunków $N_1 = \frac{32 \times 1671}{4000/125} = 1671.$

Na zakresie FM stopień podziału dzielnika programowanego wynosi:

$$N_2 = \frac{3{,}2 \; fosc}{fref}$$

Przykładowo chcąc uzyskać dostrojenie tunera do częstotliwości 69 MHz należy uzyskać

fosc = 69 MHz + fp.cz. = 79,7 MHz.

Stąd stopień podziału wynosić powinien:

$$N_2 = \frac{3{,}2 \times 79700}{4000/125} = 7970.$$

Przy takim stopniu podziału detektor fazowy zostanie zrównoważony dla częstotliwości fosc = 79,70 MHz.

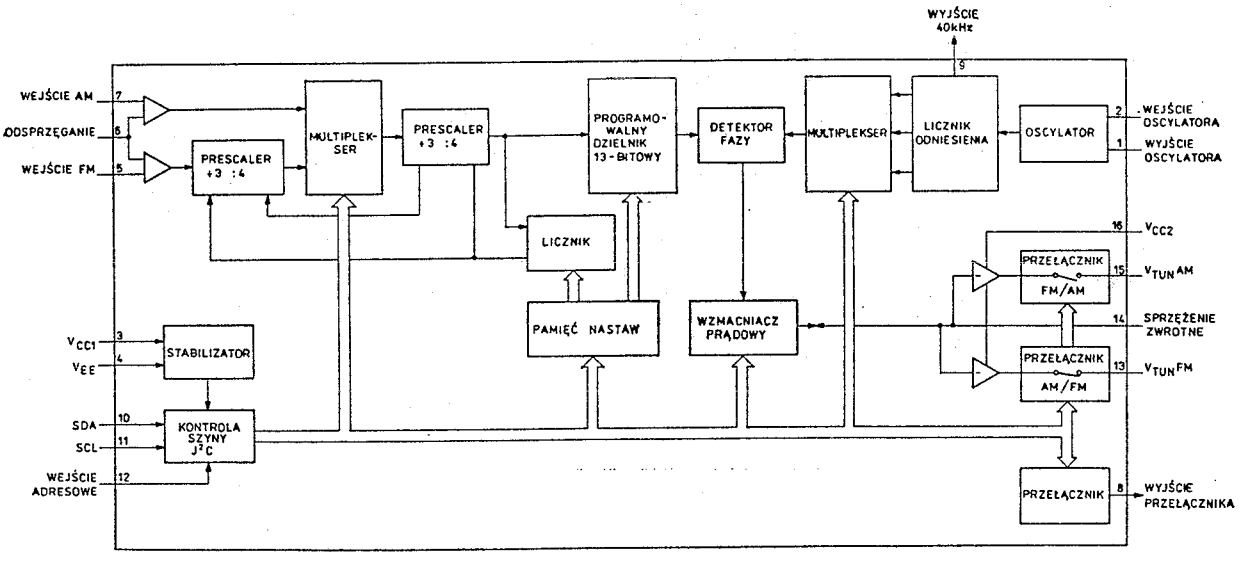
Składowa stała sygnału z detektora fazy wydzielona w filtrze pętlowym zwrotnie przestraja odpowiedni oscylator zapewniając szybkie uzyskanie żądanej częstotliwości oraz utrzymanie wartości tej częstotliwości praktycznie ze stałością zastosowanego (najczęściej kwarcowego) generatora odniesienia.

W tunerze AS 502 jako układ wykonawczy syntezy częstotliwości zastosowano TSA 6057, którego strukturę wewnętrzną oraz rozmieszczenie wyprowadzeń pokazano na rys. 5 i 5a.

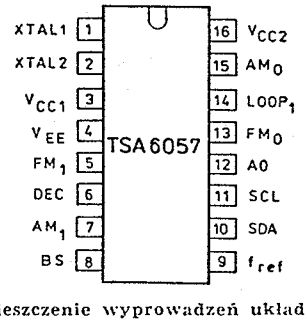
Do jego wyprowadzenia 16 doprowadzone jest napięcie +12 V, natomiast do 3 poprzez rezystor R260 napięcie +5 V. Częstotliwość wewnętrznego generatora stabilizowana jest rezonatorem kwarcowym X201 dołączonym do wyprowadzeń 1 i 2.

Na wyprowadzeniu 9 układu wyprowadzony jest sygnał o częstotliwości 40 kHz wykorzystany do taktowania miernika częstotliwości pośredniej w IC201.

Do wyprowadzeń 5 i 7 podawane są napięcia oscylatorów odpowiednio FM i AM. Wytworzone napięcia strojące (z zakresu 0÷10,5 V) służą do przestrajania oscylatorów i obwodów wejściowych głowicy UKF (napięcie z wyprowadzenia 13) i toru AM (wyprowadzenie 15).



Rys. 5: Schemat blokowy układu scalonego IC204 typu TSA 6057



Rys. 5a: Rozmieszczenie wyprowadzeń układu scalonego IC204 typu TSA 6057

3. Część analogowa

3.1. Tor FM

3.1.1. Głowica UKF i wzmacniacz p.cz. FM

W tunerze zastosowano głowicę umożliwiającą odbiór UKF w dwóch standardach — OIRT i CCIR. Przełączanie i przestrajanie zakresów odbywa się elektronicznie. Głowica nie stanowi odrębnego podzespołu, jest wykonana na wspólnym obwodzie drukowanym tunera, jedynie od strony elementów jest zaekranowana.

W obwodzie tego ekranu jest również umieszczony selektywny stopień p.cz. W stopniu w.cz. zastosowano

tranzystor polowy (T1) MOSFET typu BF 964 o regulowanym wzmocnieniu, poprzez zmianę stałego napięcia (4,8÷0) V na bramce G2. Największe wzmocnienie odpowiada napięciu 4,8 V. Regulacja wzmocnienia stopnia wynosi ok. 16 dB. W zakresie CCIR wzmacniacz w.cz. pracuje z jednoobwodowymi, pasmowymi filtrami — na wejściu: L1, C1, D2 w obciążeniu: L4, C13, D5. Filtry te są uziemione poprzez załączone diody przełączające BA 182 — D1, D3, D4. W zakresie OIRT diody D1, D3, D4 nie przewodzą i wtedy filtr wejściowy składa się z: L1, C1, L2, C2, C3, D2, natomiast filtr obciążenia z: L4, C13, L5, C14, C17, D5, R6. Oscylator wykonano na tranzystorze (T2) BF 440. W zakresie CCIR główny obwód oscylatora stanowią: L6, C22, D7, uziemiony przewodzącą diodą (D6) BA 182, w zakresie OIRT dioda D6 nie przewodzi i obwód główny heterodyny składa się z: L6, C22, L7, C23, C26, D7 i R13.

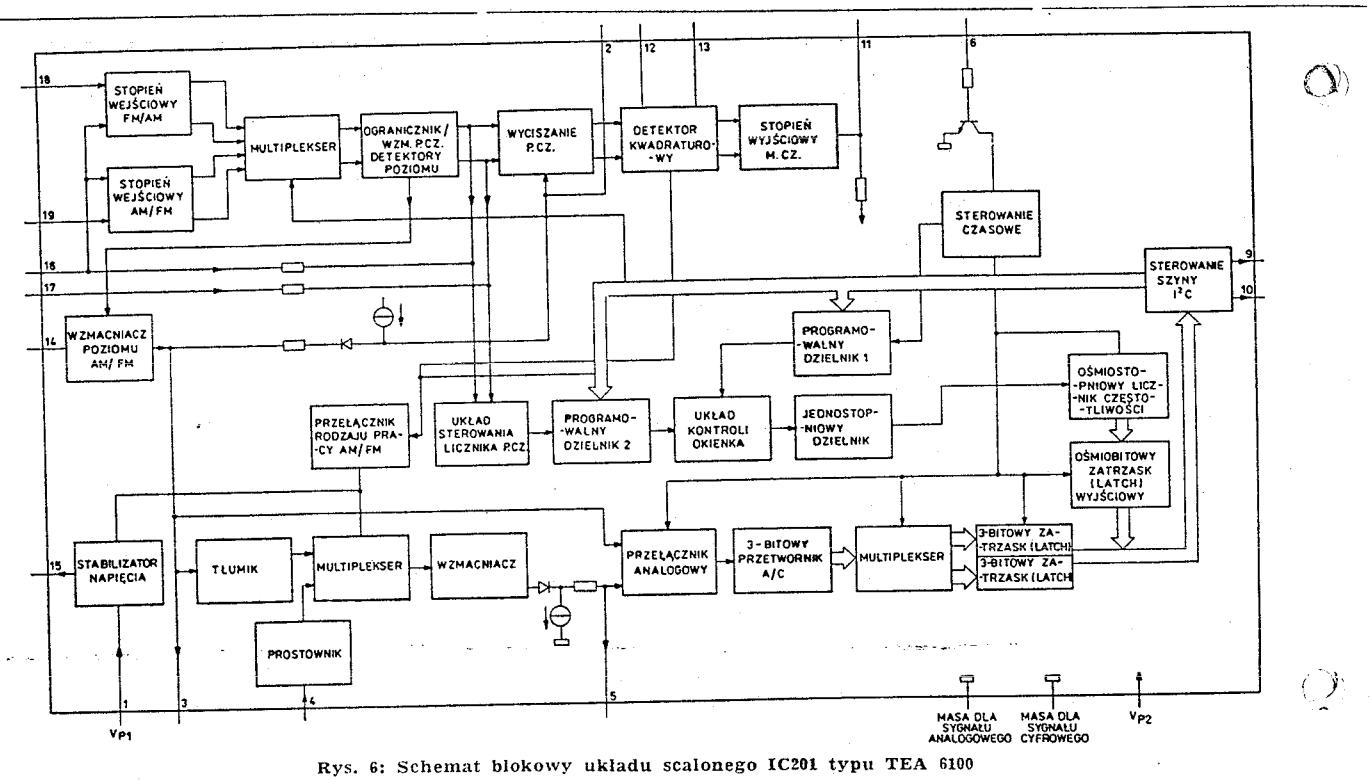
W mieszaczu pracuje tranzystor (T3) BF 440 obciążony dwuobwodowym filtrem pasmowym p.cz. — L9, L10. Z filtrem tym sprzężony jest stopień p.cz. wykonany na (T4) BF 194, obciążony filtrami ceramicznymi: F1 i F2.

Z dzielnika oporowego R7, R8 poprzez C12 napięci oscylatora jest wyprowadzone z głowicy i podane d układu syntezy częstotliwości, który wypracowuj napięcie przestrajające głowicę.

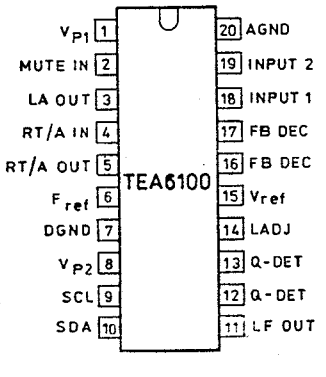
3.1.2. IC201 TEA 6100 — Wzmacniacz, ogranicznik, detek tor FM

Schemat blokowy oraz rozmieszczenie wyprowadze układu scalonego IC201 — TEA 6100 pokazano n rys. 6.

Sygnał p.cz. z głowicy UKF podawany jest na wejśc wzmacniacza i ogranicznika p.cz. (wyprowadzenie 1 układu IC201), skąd przez układ wyciszania p.c przechodzi do detektora koincydencyjnego. Obwó przesuwnika fazowego detektora zawiera dwa równ ległe obwody rezonansowe (L202, C214 i L201, C21 słabo sprzężone ze sobą kondensatorami C212 i C21 W celu zapewnienia dużej wypadkowej liniowoś obwody rezonansowe potłumiono rezystorami R2 i R212. Wyprowadzenie 11 układu stanowi wyjśc m.cz. detektora. Układ TEA 6100 zawiera bloki um żliwiające realizację funkcji automatycznego wysz kiwania stacji. Wyposażony jest w 8-bitowy liczn częstotliwości p.cz. o programowanej szerokości okn



Rys. 6: Schemat blokowy układu scalonego IC201 typu TEA 6100



Rys. 6a: Rozmieszczenie wyprowadzeń układu scalonego IC201 typu TEA 6100

3-bitowy przetwornik ADC do pomiaru wielkości gnału wejściowego oraz odrębne wejście do poda sygnału p.cz. AM.

Zmierzone wartości częstotliwości p.cz. oraz pozio sygnału odczytywane są poprze: szynę I²C. Do prowadzenia 6 doprowadzona jest częstotliwość ste jąca układ licznika częstotliwości (40 kHz) natom do wyprowadzeń 15 i 14 doprowadzone są napi stanowiące poziom odniesienia odpowiednio dla i FM miernika poziomu sygnału wejściowego. Na cia te są ustawiane rezystorami nastawnymi F i R211. Do właściwej regulacji tych rezystorów s opcja programowa, uruchamiana nadajnikiem zda go sterowania (kod funkcji 55), po uruchomieniu rej na wyświetlaczu numeru wybranej komórki mięci wyświetlana jest wartość poziomu sygn wejściowego (zakres 1÷8).

IC202 TDA 1578A — Dekoder stereo i filtr MPX

Obwód scalony IC202 typu TDA 1578A jest dekoderem stereo typu PLL. W zależności od rodzaju emisji programu na wejście układu (wyprowadzenie 6) podawany jest sygnał monofoniczny lub złożony sygnał stereofoniczny MPX. Elementy C223, R232, R233 stanowią zewnętrzny obwód generatora 76 kHz. Do regulacji generatora służy R233 a jego częstotliwość można mierzyć na wyprowadzeniu 4 układu scalonego po wymuszeniu przepływu prądu ok. 100 µA pomiędzy tym wyprowadzeniem a „+" zasilania. Na wyjściu obwodu TDA 1578A (wyprowadzenia 15, 16) otrzymuje się odpowiednio sygnały kanału lewego i prawego, które po przejściu przez układ deemfazy złożony z elementów R228, C222 i R229, C223 oraz filtr dolnoprzepustowy złożony z elementów R236, L203, R238 i R237, L204, R239 zapewniają odpowiedni przebieg charakterystyki przenoszenia oraz tłumienie sygnału pilota (19 kHz) i podnośnej (38 kHz).

Do regulacji przesłuchu stereofonicznego służy R218. Odbiór audycji stereo sygnalizowany jest świeceniem D402 sterowanej z wyprowadzenia 2 TDA 1578A.

Układ TDA 1578A wyposażony jest w przełącznik trybu pracy mono-stereo oraz układ wyciszania sterowane odpowiednio napięciem U4-5 i U3-5. Na wyprowadzeniu 4 IC202 poprzez R224 jest podawane napięcie z wyprowadzenia 3 IC201 proporcjonalne do napięcia wejściowego p.cz. dzięki czemu przy małym poziomie sygnału następuje automatyczne przełączenie stereodekodera na pracę mono.

Wyciszanie m.cz. kontrolowane jest napięciem podanym na wyprowadzenie 3 IC202. Podanie z mikroprocesora (IC402) potencjału zera logicznego (≤0,4 V) powoduje wyciszenie sygnału m.cz. (U5—U3≥350 mV).

. Tor AM

. Obwody wejściowe AM

W skład obwodów wejściowych wchodzą cewki L205, L206 wraz z kondensatorami C233, C234, C235 i pojemnościową diodą strojącą D203.

Przełączanie zakresów Dł./Śr. realizowane jest tranzystorem T201, który przy pracy na zakresie fal średnich zwiera L206. Dławik Dł201 polaryzuje potencjałem OV, bramkę T202, anodę D203 oraz emiter T201 ustalając warunki ich pracy. Sygnał wydzielony w obwodach wejściowych do dalszej części toru przekazywany jest poprzez tranzystor T202 (BF 245B).

3.2.2. **IC203 TDA 1572 — Układ odbiornika AM**

Schemat wewnętrzny układu TDA 1572 przedstawiono na rys. 7.

Układ IC202 zawiera:

- wzmacniacz w.cz. o regulowanym wzmocnieniu,
- mieszacz zrównoważony,
- oscylator,
- wzmacniacz p.cz. o regulowanym wzmocnieniu,
- detektor i przedwzmacniacz m.cz.,
- wewnętrzną pętlę ARW,
- układ sterujący wskaźnikiem poziomu sygnału (wyprowadzenie 9),
- elektroniczny przełącznik umożliwiający załączenie lub wyłączenie pracy układu (STAND BY) przez podanie napięcia na wyprowadzenie 2 (odpowiednio ≤2 V dla stanu pracy, ≥3,5 V dla stanu czuwania).

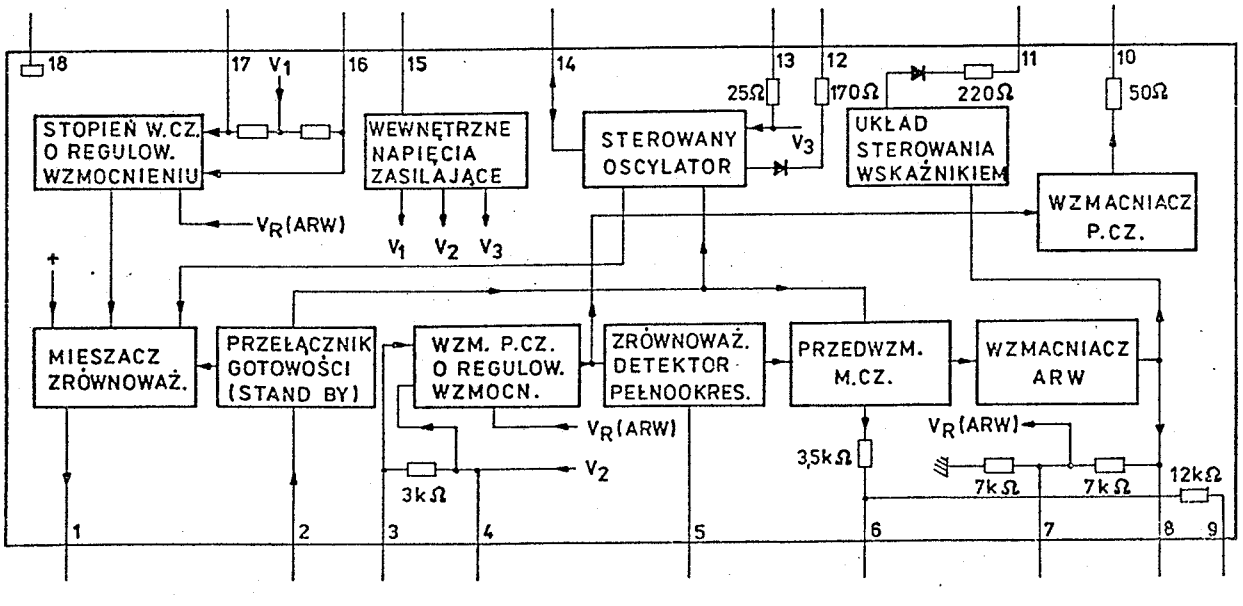
Zewnętrzny obwód drgający oscylatora składa się z cewki L207 oraz diody strojącej D204 wraz z kondensatorem skracającym C242, trymera C238 a na zakresie fal długich dodatkowo C240 i trymera C239 dołączonych do obwodu za pomocą tranzystora T204 (BC 238C) pracującego jako klucz oraz C241 dołączony równolegle do C242 tranzystorem T205.

Układ scalony TDA 1572 posiada osobne wyjście napięcia oscylatora (wyprowadzenie 10). Napięcie to skierowane jest do układu syntezy częstotliwości, który wytwarza napięcie przestrajające oscylator i obwody wejściowe.

Sygnał z mieszacza (wyprowadzenie 1) podany jest na zewnętrzne obwody selektywne złożone z: L208, F201, F202, L209 a następnie na wejście wzmacniacza p.cz. (wyprowadzenia 3, 4).

Napięcie p.cz. jest również podawane na wejście IC201, gdzie jest wykorzystywane podczas automatycznego wyszukiwania stacji na zakresach AM.

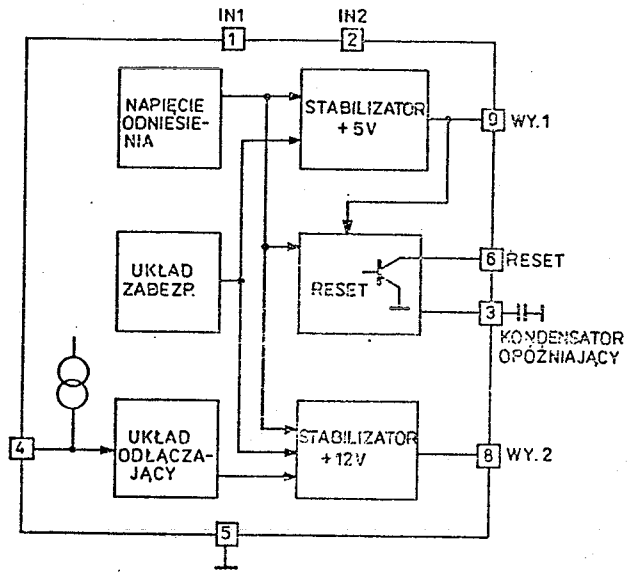
Po detekcji i wstępnym wzmocnieniu sygnał m.cz. (wyprowadzenie 6) przekazywany jest na wejście stereodekodera.



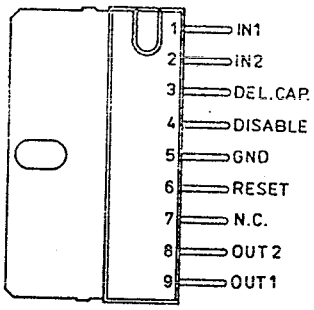
Rys. 7: Schemat blokowy układu scalonego IC203 typu TDA 1572

3.3. IC205 TDA 8138S — Stabilizator

TDA 8138S jest podwójnym stablizatorem napięć +5 V i +12 V. Jego strukturę wewnętrzną i rozmieszczenie wyprowadzeń przedstawiono na rys. 8.



Rys. 8: Schemat blokowy układu scalonego IC205 typu TDA 8138S



Rys. 8a: Rozmieszczenie wyprowadzeń układu scalonego IC205 typu TDA 8138S

Układ ten oprócz stabilizacji ww. napięć, po włączeniu zasilania, generuje na wyprowadzeniu 6 sygnał RESET dla mikroprocesora o czasie trwania zależnym od dołączonego do wyprowadzenia 3 zewnętrznego kondensatora.
Wyprowadzenie 4 jest wejściem sygnału STBY sterującego włączeniem stabilizatora +12 V. Dla napięcia powyżej 2 V na tym wyprowadzeniu stabilizator +12 V jest włączony, natomiast poniżej 0,3 V jest wyłączony.

4. Część cyfrowa

4.1. IC402 MAB 8049 A264 — Mikroprocesor

Schemat wewnętrzny i rozmieszczenie wyprowadzeń przedstawiono na rys. 9.
Mikroprocesor steruje pracę całego tunera. W pamięci ROM mikroprocesora zawarty jest program, którego realizacja umożliwia:

- sterowanie pracą części analogowej tunera (poprzez załączenie żądanego zakresu fal, wysłanie informacji o odbieranej częstotliwości itp.),
- sterowanie pracą wyświetlaczy odbieranej częstotliwości, numeru wybranej komórki pamięci i zaświeceniem odpowiednich diod LED,
- ciągłe sprawdzanie stanu klawiatury,
- odbiór sygnałów zdalnego sterowania.

Po włączeniu do sieci układ jest zerowany (resetowany) impulsem generowanym przez układ zasilacza TDA 8138S. Następnie odczytywane są dane z układu pamięci IC401 SDA 2516, po czym procesor ustawia stan STAND BY tunera. W stanie tym zapalona jest dioda nad klawiszem STBY i wyłączony jest stabilizator +12 V.
Jest to stan oczekiwania na włączenie, poprzez naciśnięcie dowolnego klawisza na płycie przedniej lub dowolnego przycisku w nadajniku zdalnego sterowania (z grupy sterującej tunerem). Po naciśnięciu dowolnego klawisza następuje właściwe włączenie tunera. Procesor włącza stabilizator 12 V, po szynie I²C (SDA, SCL) wysyła dane do układu syntezera, układu wyświetlacza; ustawia właściwy tryb pracy układu TEA 6100 i zapala odpowiednie diody LED.
(Po zaniku napięcia sieci tuner programowo włącza się na zakres FM i wybiera pierwszą komórkę pamięci).

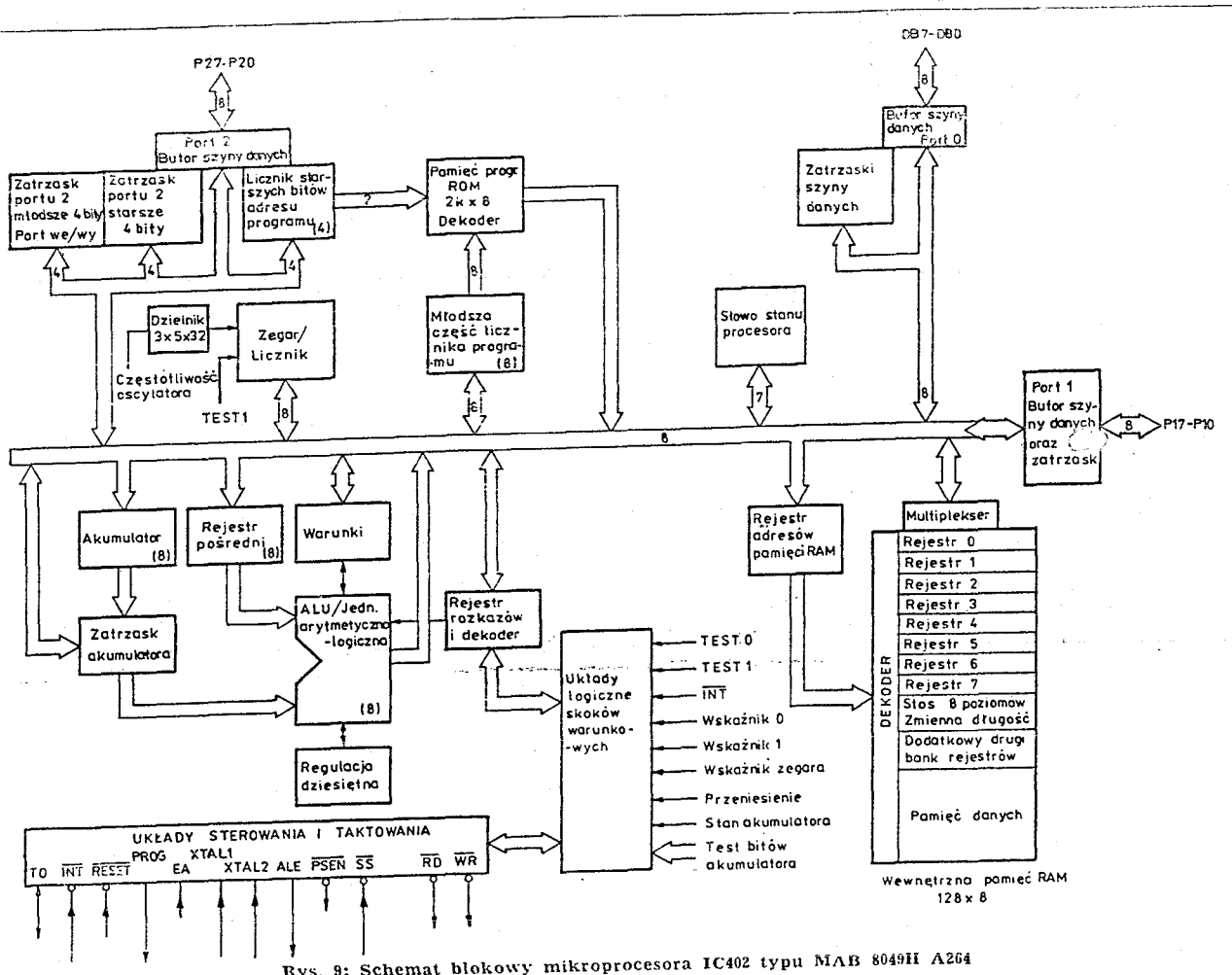
Do sterowania częścią analogową służą linie:

- $\overline{\text{AM}}$/FM — stan tej linii jest ustawiany poprzez dane przesyłane szyną I²C do układu syntezera, którego wyprowadzenie 8 steruje stanem tej linii,
- $\overline{\text{LW}}$/MW — na zakresach AM przełącza obwody wejściowe i oscylator fal długich i średnich (na falach długich stan Φ, na średnich 1),
- $\overline{\text{MONO}}$ — przełączanie trybu pracy stereodekodera,
- $\overline{\text{MUTE}}$ — wyciszenie toru m.cz. tunera podczas:
  - — przełączania zakresów,
  - — przełączania komórek pamięci,
  - — automatycznego przeszukiwania zakresów,
- $\overline{\text{CCIR}}$/OIRT — przełączanie głowicy UKF:
  - 0 — zakres CCIR
  - 1 — zakres OIRT

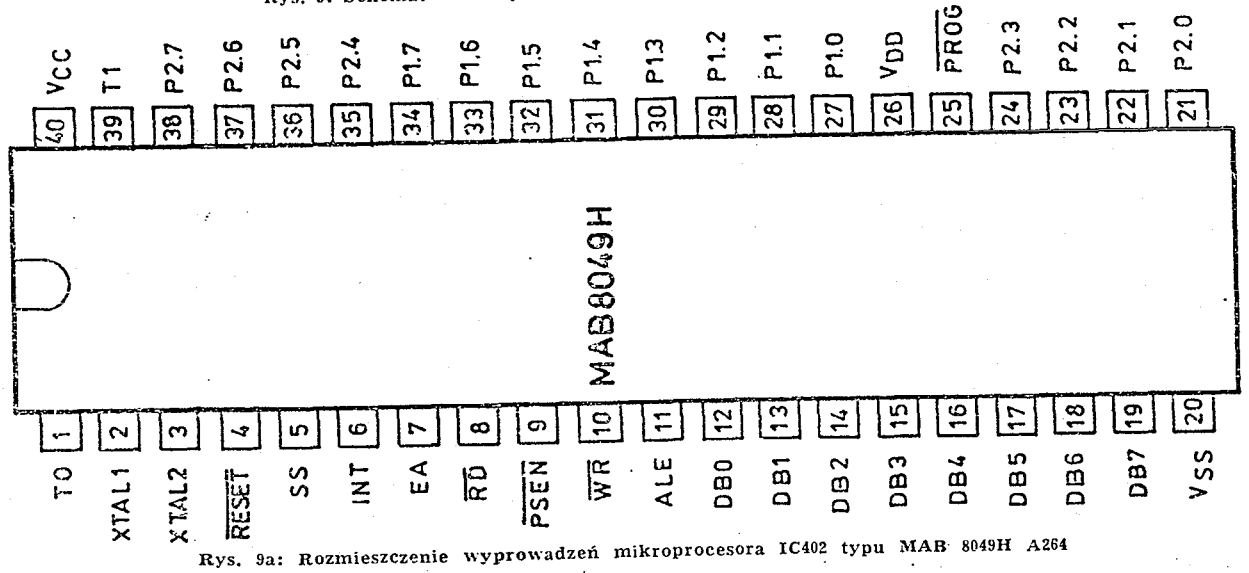
Ponadto mikroprocesor generuje takie sygnały dynamiczne:

- SCL, SDA — zegar i dane dla linii I²C,
- CLK — zegar dla IC302.

Wyprowadzenie 6 mikroprocesora jest wejściem impulsów zdalnego sterowania.
Praca mikroprocesora taktowana jest wewnętrznym generatorem, którego częstotliwość kontrolowana jest rezonatorem kwarcowym X401.



Rys. 9: Schemat blokowy mikroprocesora IC402 typu MAB 8049H A264

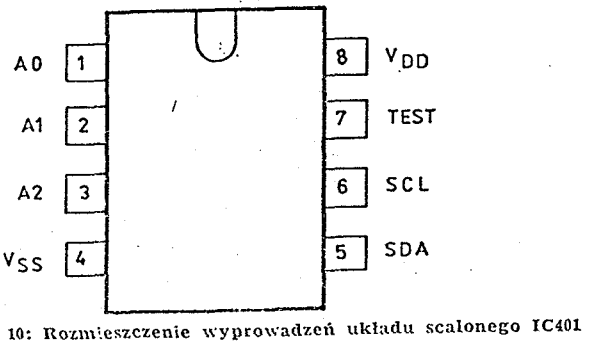


Rys. 9a: Rozmieszczenie wyprowadzeń mikroprocesora IC402 typu MAB 8049H A264

4.2 IC401 SDA 2516 — Pamięć danych

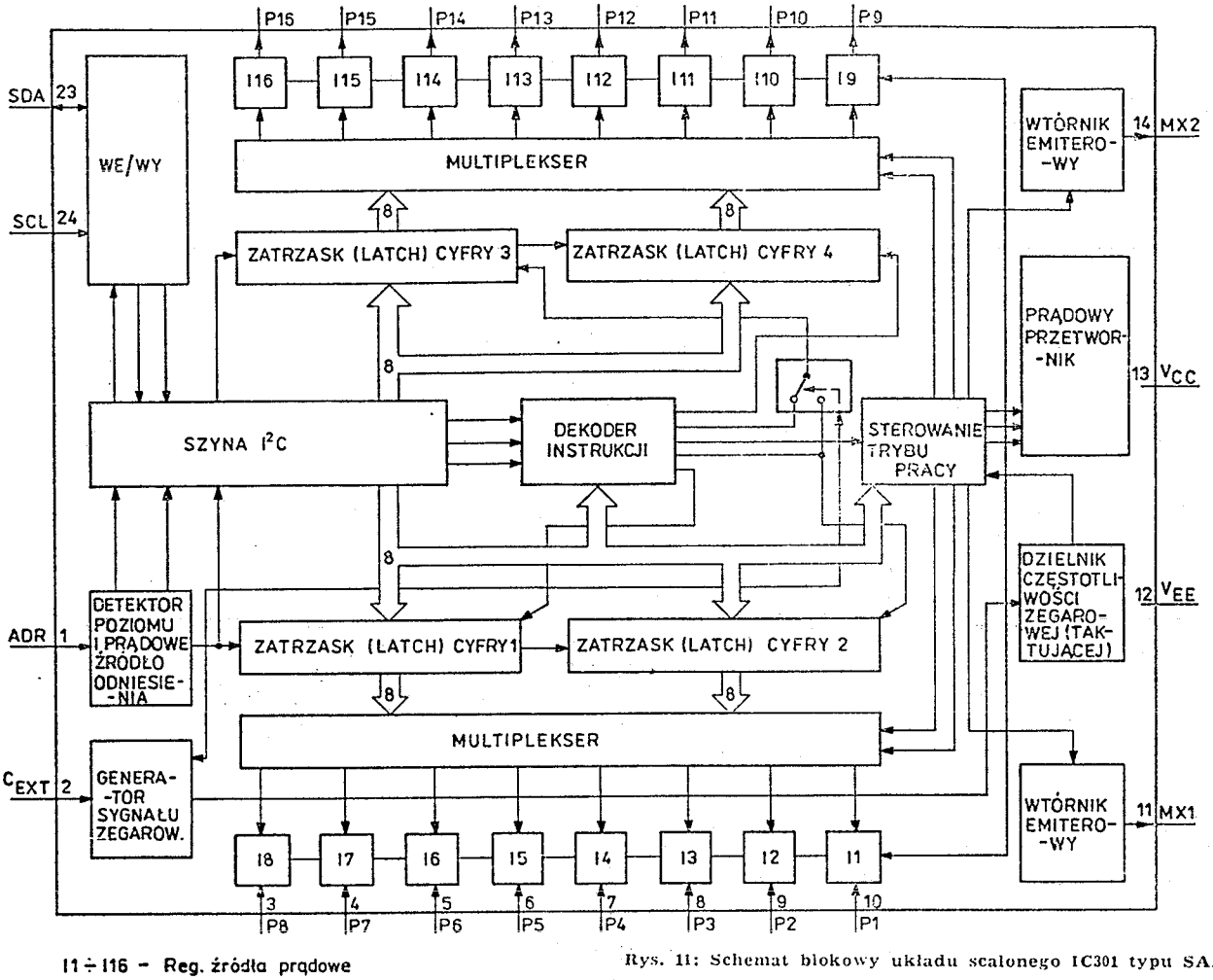
Rozmieszczenie wyprowadzeń układu pokazano na rys. 10. Jest to statyczna pamięć EEPROM o pojemności 128×8 bitów, nie wymagająca buforowego zasilania do podtrzymania zawartości po zaniku napięcia sieci.

W pamięci SDA 2516 przechowywane są dane o częstotliwości stacji zapisanych we wszystkich komórkach pamięci wraz z atrybutami (mono, stereo itp.). Komunikacja z procesorem odbywa się poprzez szynę I²C.



Rys. 10: Rozmieszczenie wyprowadzeń układu scalonego IC401 typu SDA 2516

4.3. IC301 SAA 1064 — Układ sterowania wyświetlaczem



I1 ÷ I16 – Reg. źródła prądowe

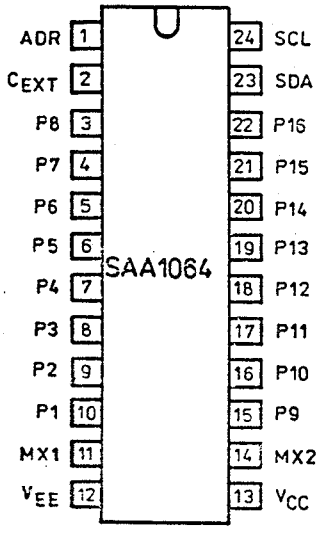
Rys. 11: Schemat blokowy układu scalonego IC301 typu SAA 1064

Rozmieszczenie wyprowadzeń oraz strukturę wewnętrzną układu przedstawia rys. 11.

Układ steruje 5 siedmiosegmentowych wyświetlaczy LED wskazujących częstotliwość odbieranej stacji.

Wyświetlacz jest multipleksowy z częstotliwością zależną od wartości kondensatora dołączonego do wyprowadzenia 2 układu.

Doprowadzenie danych do układu następuje poprzez wyprowadzenia 23 i 24 (szyna I²C).

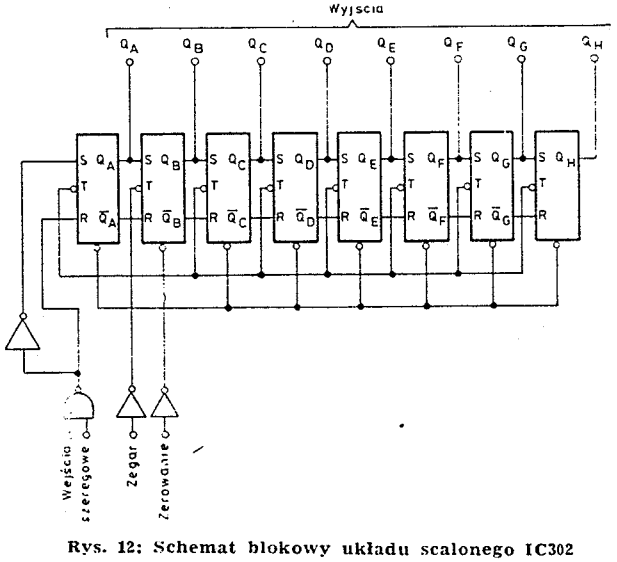


Rys. 11a: Rozmieszczenie wyprowadzeń układu scalonego IC301 typu SAA 1064

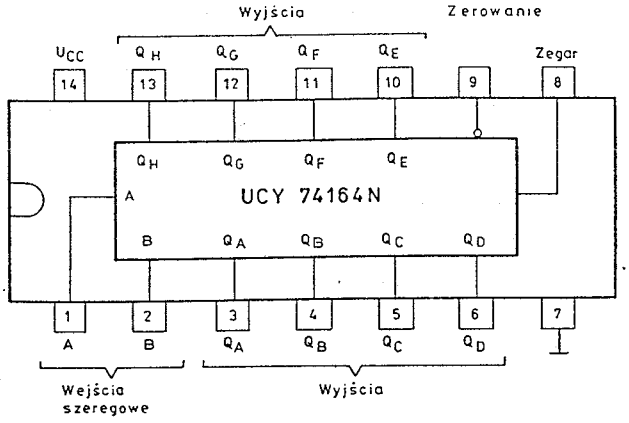
4.4. IC302 UCY 74164N — Rejestr szeregowy

Rozmieszczenie wyprowadzeń i strukturę wewnętrzną przedstawia rys. 12.

Układ służy do sterowania świeceniem wyświetlacza numeru wybranej kamórki pamięci. Dane do rejestru przesyłane są linią SDA i taktowane sygnałem na linii CLK.



Rys. 12: Schemat blokowy układu scalonego IC302 typu UCY 74164N



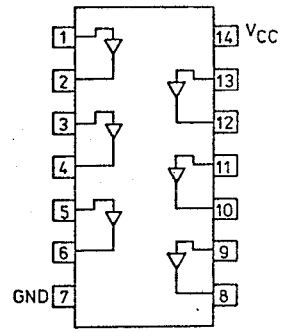
Rys. 12a: Rozmieszczenie wyprowadzeń układu scalonego IC302 typu UCY 74164N

4.5. IC403 UCY 7407N — Driver

Rozmieszczenie wyprowadzeń i strukturę wewnętr układu przedstawiono na rys. 13.

Układ steruje zaświeceniem się diod LED D403÷I wskazujących załączenie funkcji AUTO, pracę MC tunera oraz włączony zakres fal.

Wyprowadzenie 12 układu steruje bazą tranzys T402 włączającego napięcie +5 V, za wyjątkiem IC i IC403 i kontrolującego włączenie stabilizatora +1



Rys. 13: Rozmieszczenie wyprowadzeń układu scalonego IC40 typu UCY 7407N

5. Wykaz i przeznaczenie zastosowanych elementów półprzewodnikowych

Lp.	Symbol schematowy	Typ podstawowy	Stopień funkcjonalny	Zamiennik
1	2	3	4	5
PŁYTKA GŁÓWNA 4573-706-1 (laminat 2217-682-1)				
1	D1, 3, 4, 6	BA 182	Diody przełączające w głowicy FM	
2	D2, 5	BB 104B	Diody strojące obwodów wejściowych i wzmacniacza w.cz. w głowicy FM	BB 204B
3	D7	BB 104G	Dioda strojąca obwodu oscylatora	BB 204G
4	D201, 202, 213	BAYP 94	Diody przełączające	BAP 794
5	D203, 204	BB 112	Diody strojące ob. wej. i oscylatora AM	
6	D205÷212	BYP 401-50	Diody prostowników zasilaczy +12 V i +5 V	
7	T1	BF 964	Wzmacniacz w.cz.	
8	T2, 3	BF 440	Oscylator, mieszacz FM	
9	T4	BF 194	Wzmacniacz p.cz. FM	
10	T201, 204, 205	BC 238C	Tranzystory przełączające	
11	T202	BF 245B	Wzmacniacz w.cz. AM	
12	T203, 206÷211	BC 238	Tranzystory przełączające	
13	IC201	TEA 6100	Wzmacniacz, ogranicznik, detektor FM	
14	IC202	TDA 1578A	Dekoder sygnału stereo	
15	IC203	TDA 1072A	Wzmacniacz w.cz. AM, mieszacz, heterodyna, detektor	
16	IC204	TSA 6057	Syntezer	
17	IC205	TDA 8138S	Stabilizator +5 V, +12 V	

1	2	3	4	5
PŁYTKA WYŚWIETLACZY 4573-655-1 (laminat dwustronny 2-2217-680-1)				
18	D301÷305	TDSY 3153	Siedmiosegmentowy wskaźnik LED	
19	D306, 307	TDSY 1153	Siedmiosegmentowy wskaźnik LED	
20	T301, 302	BC 338	Tranzystory kluczujące	
21	T303	BC 308	Driver	
22	IC301	SAA 1064	Układ sterowania wyświetlaczem	
23	IC302	UCY 74164N	Rejestr szeregowy	
PŁYTKA STEROWANIA 4573-656-2 (laminat 2217-631-1)				
24	D401	TLXR 5401	Dioda sygnalizacyjna LED — czerwona	
25	D402	LSK 380-LO	Dioda sygnalizacyjna LED — czerwona	
26	D403÷407	LYK 380-LO	Diody sygnalizacyjne LED — białe	
27	T401, 403	BC 238	Diver, wtórnik	
28	T402	BD 136	Tranzystor kluczujący	
29	IC401	SDA 2516	Pamięć danych	
30	IC402	MAB 8049H/V6 A264	Mikroprocesor	
31	IC403	UCY 7407N	Driver	

V. STROJENIE I REGULACJA

1. Uwagi ogólne

Strojenie tunera należy przeprowadzić wg kolejności i metodyki podanej w tabelach strojenia (tabela 1 i 2) i części opisowej niniejszego rozdziału w układzie przedstawionym na rys. 14.

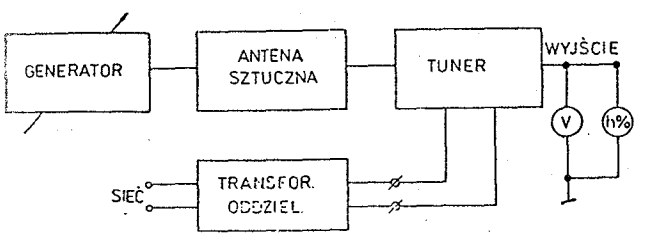
2. Strojenie toru AM

2.1. Strojenie toru p.cz.

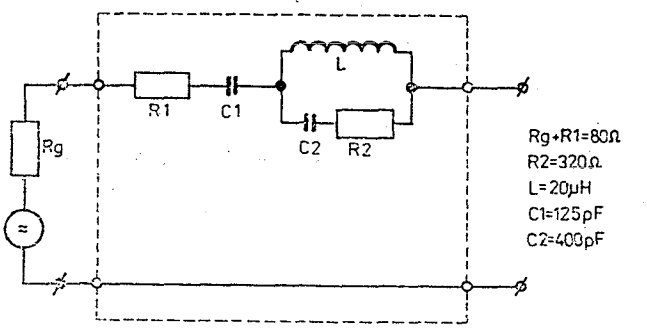
a) Podać z wobulatora sygnał o częstotliwości 465 kHz poprzez kondensator 0,1 µF do punktu K2.
b) Podłączyć sondę zbiorczą do punktu K3.
c) Stroić obwody L208, L209 na maksymalnie wysoką i symetryczną krzywą II.

2.2. Strojenie obwodów heterodyny

a) Podłączyć cyfrowy woltomierz napięcia stałego do punktu K7.
b) Włączyć zakres fal ŚR. i ustawić na wyświetlaczu wskazanie 519 kHz.



Rys. 14: Schemat blokowy układu strojenia



Rys. 15: Antena sztuczna AM

c) Stroić cewką L207 do uzyskania w punkcie K7 napięcia 1,0 V.
d) Ustawić na wyświetlaczu wskazanie 1611 kHz.
e) Trymerem C233 ustawić w punkcie K7 napięcie 9,5 V.
f) Powtórzyć kilkakrotnie czynności b÷e.
g) Włączyć zakres fal DŁ. i ustawić na wyświetlaczu wskazanie 291 kHz.
h) Trymerem C239 uzyskać w punkcie K7 napięcie 7,5 V.

2.3. Strojenie obwodów wejściowych

a) Do gniazda antenowego AM poprzez antenę sztuczną podać sygnał z wobulatora.
b) Sondę zbiorczą podłączyć do punktu K3.
c) Stroić tuner wg metodyki i kolejności podanej w tabeli 1.

3. Strojenie toru FM

3.1. Strojenie obwodów oscylatora

a) Włączyć zakres UKF.

b) Podłączyć cyfrowy woltomierz napięcia stałego do punktu K6.

c) Ustawić napięcia strojące wg kolejności podanej w tabeli 2.

3.2. Strojenie obwodów w.cz. i p.cz. FM

a) Do gniazda antenowego FM podać sygnał z wobulatora.

b) Sondę zbiorczą podłączyć do punktu K5.

c) Stroić obwody w.cz. i p.cz. wg tabeli 2.

3.3. Strojenie detektora FM

a) Ustawić na wyświetlaczu wskazanie 98,00 MHz.

b) Poprzez gniazdo antenowe FM podać sygnał z generatora (98,00 MHz, fm=1 kHz, ΔF=40 kHz, Uwy=1 mV).

c) Stroić obwody L202, L201 na minimum zniekształceń sygnału wyjściowego z tunera wg kolejności:
— wykręcić rdzeń cewki L201,
— rdzeniem cewki L202 regulować tak, aby uzyskać minimum zniekształceń (0,1÷0,3%) sygnału wyjściowego,
— wkręcać rdzeń cewki L201 minimalizując zniekształcenia.

3.4. Regulacja dekodera

3.4.1. Regulacja częstotliwości pracy oscylatora w dekoderze

a) Włączyć zakres UKF i tryb pracy STEREO.

b) Do K9 podłączyć miernik częstotliwości i jednocześnie spolaryzować punkt pomiarowy K9 poprzez załączenie rezystora o wartości 100 kΩ pomiędzy K9 a K10.

c) Potencjometrem nastawnym R233 ustawić częstotliwość oscylatora w dekoderze na 76,0 kHz ±150 Hz.

3.4.2. Regulacja przesłuchu stereofonicznego

a) Poprzez gniazdo antenowe FM podać napięcie z generatora zmodulowane złożonym sygnałem stereofonicznym (f=69 MHz, fm=1 kHz, ΔF=40+6 kHz, Uwy=1 mV).

b) Potencjometrem nastawnym R218 ustawić najlepsze tłumienie przesłuchu stereofonicznego.

4. Regulacja czułości układu AUTO-STOP

a) Włączyć zakres FM.

b) Do gniazda antenowego FM podać sygnał 98,MH Uwy=5÷10 μV.

c) Uruchomić układ automatycznego przeszukiwan zakresu.

d) Rezystorem nastawnym R211 ustawić czułość u kładu auto-stopu tak, aby tuner zatrzymał się n tym sygnale, a nie zatrzymywał się przy sygna mniejszym niż Uwe≤2 μV.

e) Wł czyć zakres fal ŚR.

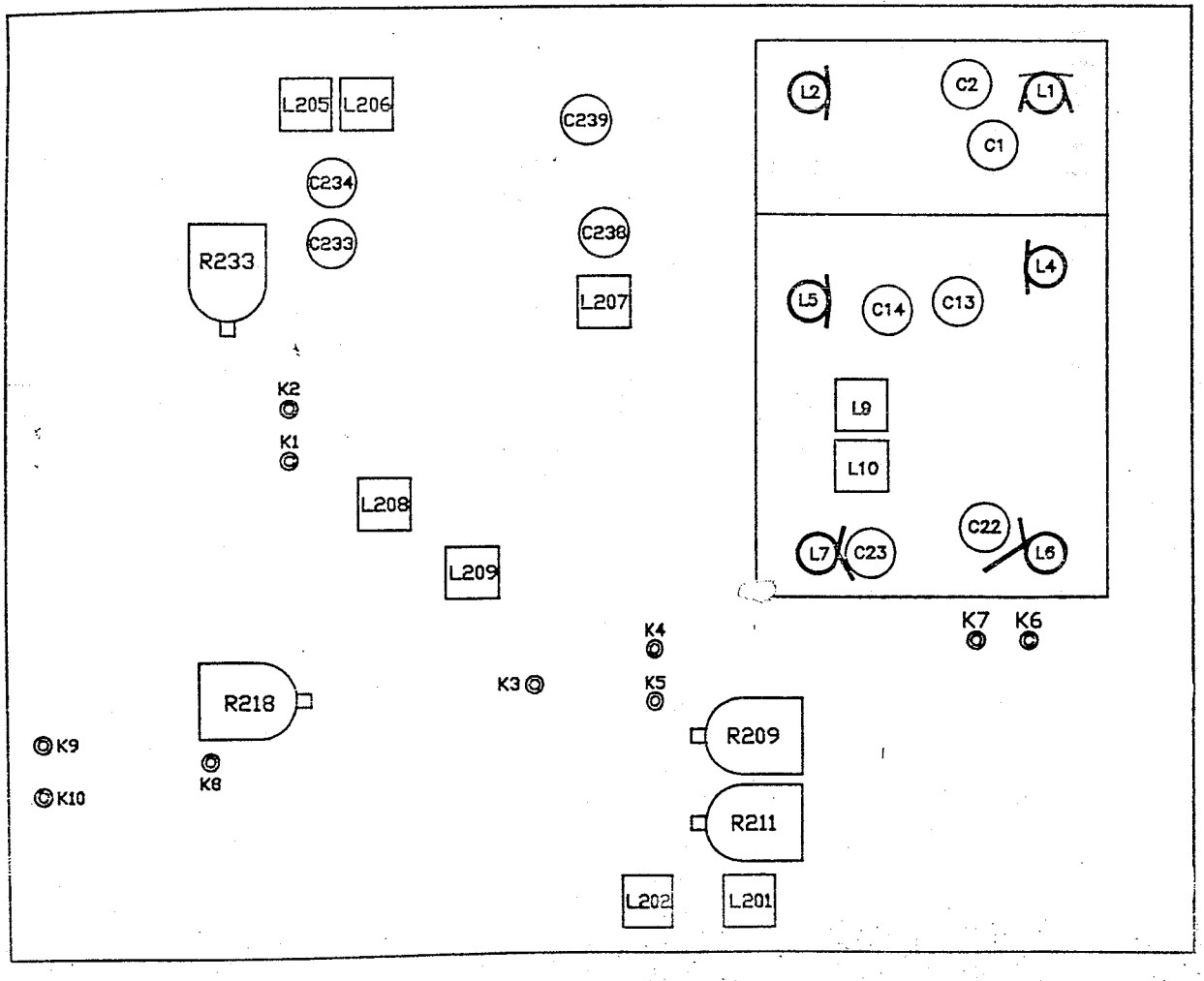
f) Do gniazda antenowego AM podać sygnał 999 kH Uwe=50÷100 μV (SEM).

g) Uruchomić układ automatycznego przeszukiwan zakresu.

h) Rezystorem nastawnym R209 ustawić czułość u kładu auto-stopu tak, aby tuner zatrzymywał s na tym sygnale, a nie zatrzymywał się przy sy nale mniejszym niż Uwe≤30 μV (SEM).

UWAGA:

Nie wolno odwracać kolejności układu AUTO-STO



Rys. 16: Rozmieszczenie elementów strojeniowo-regulacyjnych R, L, C

TABELA STROJENIA AM — **Tabela 1**

Lp.	Częstotliwość	Miejsce przyłożenia sygnału	Zakres	Element strojeniowy	Metodyka strojenia	
1	2	3	4	5	6	
			OBWODY HETERODYNY			
1	519 kHz	—	Śr.	L207	W punkcie pomiarowym K7 uzyskać napięcia odpowiednio:	1,0 V
2	1611 kHz	—	Śr.	C238		9,5 V
3	291 kHz	—	Dł.	C239		7,5 V
			OBWODY WEJŚCIOWE			
4	560 kHz 1500 kHz	Gniazdo anteny AM i uziemienie poprzez antenę sztuczną AM	Śr.	L205 C233	Stroić na maksymalną i symetryczną krzywą II w punkcie K3	
5	160 kHz 280 kHz		Dł.	L206 C234		

TABELA STROJENIA FM — **Tabela 2**

			OBWODY HETERODYNY			
1	65,00 MHz	—	UKF	L6	W punkcie pomiarowym K6 uzyskać napięcia odpowiednio:	1,8 V
	74,00 MHz			C22		9,1 V
	87,50 MHz			L7		1,8 V
	108,00 MHz			C23		7,2 V
			WZMACNIACZ W.CZ. i P.CZ. GŁOWICY FM			
2	65,00 MHz	Gniazdo anteny FM	UKF	L2, L5	Stroić na maksymalną i symetryczną krzywą II w punkcie K5	
	74,00 MHz			C2, C14		
	87,50 MHz			L1, L4		
	108,00 MHz			C1, C13		
3	98,00 MHz	Gniazdo anteny FM	UKF	L9, L10	Stroić na maksymalną i symetryczną krzywą II w punkcie K5	
			DETEKTOR FM			
4	98,00 MHz	Gniazdo anteny FM	UKF	L202, L201	Kolejno cewkami L202 a następnie L201 doprowadzić do minimum zniekształceń	
			DEKODER STEREOFONICZNY			
5	—	—	UKF TRYB STEREO	R233	Punkt pomiarowy K9 spolaryzować poprzez załączenie rezystora 100 kΩ pomiędzy K9 a K10. Rezystorem nastawnym R233 ustawić na K9 częstotliwość 76,0 kHz	
6	—	Gniazdo anteny FM Generator modulować sygnałem MPX	UKF TRYB STEREO	R218	Regulować na najlepszy przesłuch	
			REGULACJA CZUŁOŚCI UKŁADU AUTO-STOP			
7	98,00 MHz	Gniazdo anteny FM Uwe=5÷10 μV	UKF AUTO	R211	Regulować tak, aby tuner automatycznie zatrzymywał się przy przeszukiwaniu	
8	999 kHz	Gniazdo anteny AM Uwe=50 μV	Śr. AUTO	R209	Regulować tak, aby tuner automatycznie zatrzymywał się przy przeszukiwaniu	

V. WYKAZ PRZYRZĄDÓW KONTROLNO-POMIAROWYCH I NARZĘDZI SPECJALNYCH NIEZBĘDNYCH DO SERWISU

Lp.	Nazwa przyrządu	Ilość	Zalecany typ i producent	Dopuszczalny typ i producent	Uwagi
1	Generator sygnałów wzorcowych AM/FM	1	103B/FM/AM Boonton-Elektronics USA	SMUV Rohde-Schwarz Niemcy	
2	Wobulator AM	1	TP-649 ZR Kasprzak	K937 Meratronik Kabid-Zopan	
3	Wobulator FM	1	SWOB-III Rohde-Schwarz Niemcy	K939 Meratronik Kabid-Zopan	
4	Koder stereofoniczny	1	SMG40 Radiometer Dania	SMG1 Radiometer Dania	
5	Multimetr cyfrowy	1	V560 Meratronik		
6	Miernik zniekształceń	1	PMZ11 Kabid-Zopan	PMZ9 Kabid-Zopan	
7	Antena sztuczna AM	1			
8	Oscyloskop	1	SB15M Kabid-Zopan	ST-315A	
9	Miernik częstotliwości	1	PFL21 Kabid-Zopan		
10	Transformator oddzielający	1			
11	Klucz nasadowy 5,0 mm	1			

VI. WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH

PŁYTKA GŁÓWNA 4573-706-1 (laminat 2217-682-1)

Diody

D1, 3, 4, 6	BA 182
D2, 5	BB 104B
D7	BB 104G
D201, 202, 213	BAYP 94
D203, 204	2×BB 112 typ OF 642
D205÷212	BYP 401-50

Tranzystory

T1	BF 964
T2, 3	BF 440
T4	BF 194
T201, 204, 205	BC 238C
T202	BF 245B
T203,206,207÷211	BC 238

Układy scalone

IC201	TEA 6100
IC202	TDA 1578A
IC203	TDA 1572
IC204	TSA 6057
IC205	TDA 8138S

Rezystory

R202, 216, 227	RWW-0,25-10Ω±10%
R251, 252	RWW-0,25-22Ω±10%
R4, 21	RWW-0,25-33Ω±5%
R18	RWW-0,25-100Ω±5%
R263	RWW-0,25-180Ω±10%
R5	RWW-0,25-220Ω±5%
R214, 215, 264, 265	RWW-0,25-270Ω±10%
R22, 24	RWW-0,25-330Ω±5%
R208, 260	RWW-0,25-330Ω±10%
R12	RWW-0,25-470Ω±5%
R242, 243	RWW-0,25-470Ω±10%
R8	RWW-0,25-680Ω±5%
R206	RWW-0,25-750Ω±10%
R13	RWW-0,25-820Ω±5%
R240	RWW-0,25-1kΩ±10%
R1, 7, 11, 17, 212	RWW-0,25-1kΩ±5%
R23	RWW-0,25-1,5kΩ±5%
R245, 253	RWW-0,25-2,2kΩ±10%
R19	RWW-0,25-2kΩ±5%
R210	RWW-0,25-3,3kΩ±10%
R15	RWW-0,25-3,3kΩ±5%
R6,9,25.205, 207, 226	RWW-0,25-4,7kΩ±10%
R217, 236÷239	RWW-0,25-4,7kΩ±5%
R247	RWW-0,25-5,6kΩ±10%
R213	RWW-0,25-6,8kΩ±5%
R203, 219, 230, 234, 244, 256, 258, 261, 257, 266÷270	RWW-0,25-10kΩ±10%
R16	RWW-0,25-10kΩ±5%
R10	RWW-0,25-15kΩ±5%
R221	RWW-0,25-15kΩ±10%

R255	RWW-0,25-22kΩ±10%
R228, 229	RWW-0,25-24kΩ±5%
R254	RWW-0,25-33kΩ±10%
R254	RWW-0,25-33kΩ±10%
R232	RWW-025-39kΩ±10%
R204, 223, 225, 248, 249	RWW-0,25-47kΩ±10%
R220	RWW-0,25-47kΩ±5%
R2, 14, 20	RWW-0,25-56kΩ±5%
R262	RWW-0,25-62kΩ±10%
R201, 224, 241, 246, 250, 259	RWW-0,25-100kΩ±10%
R3	RWW-0,25-100kΩ±5%
R235	RWW-0,25-180kΩ±10%
R231, 271	RWW-0,25-220kΩ±10%
R209, 211, 233	Potencjometr TVP 1212 10kΩ
R218	Potencjometr TVP 1212 47kΩ

Kondensatory

C1, 2, 13, 14, 22, 23, 233, 238	KCD-N-7-d-3/10pF-160V
C234, 239	KCD-N1500-7-d-7/30pF-160V
C20	KCPf-1B-A-4×5-2-4-2,2pF-C-63V
C11, 18, 24	KCPf-1B-N-2,2×2,5-2-4-3,3pF-C-63V
C212, 213	KCPf-1B-U-3×3-10pF-J-63V
C6	KCPf-1B-N-4×4-2-4-10pF-G-63V
C30	KCPf-1B-N-4×4-12pF-J-63V
C15	KCPf-1B-P-4×5-2-4-15pF-J-63V
C266	KCPf-1B-N-5×5-27pF-J-25V
C3, 17, 26	KCPf-1B-P-4×5-2×4-33pF-G-63V
C249, 253	KCPf-1B-N-5×5-33pF-K-25V
C241	KCPf-1B-U-5×5-51pF-J-25V
C235	KCPf-1B-U-5×5-68pF-J-25V
C211, 214, 215	KCPf-1B-U-4×5-2-4-100pF-J-63V
C25	KCPf-1B-U-4×6-2-4-120pF-G-63V
C4, 9, 12, 16, 19, 32, 34, 232, 250, 251, 252, 268	KFP-2E-5-1nF-S-250V
C231, 262	KFPf-2E-5×5-2,2nF-S-25V
C259, 261	KFPf-2E-6×6-3,3nF-S-25V
C5, 10, 28	KFPf-2E-6×6-4,7nF-Z-25V
C206, 243, 256, 260, 269	KFPf-2E-10×10nF-S-25V
C7, 8, 27, 33	KFPf-2F-6×6-10nF-Z-25V
C201, 202, 210, 270	KFPf-2F-10×10-22nF-Z-25V
C29, 31	KSF-020-100pF±5%-160V
C254, 240, 242	KSF-020-270pF±2%-160V
C248	KSF-020-300pF±2%-63V
C217	KSF-020-330pF±5%-160V
C225	KSF-020-430pF±5%-160V
C222, 223	KSF-020-2000pF±5%-63V
C226	MKSE-20-a5-0,033μF±10%-63V
C204, 207	MKSE-20-a5-47nF±10%-63V
C205, 209, 218, 219, 236, 244, 245, 247, 275, 276, 277	MKSE-20-a5-100nF±20%-63V
C224, 228, 229, 230, 255, 264, 273, 274	MKSE-20-a5-220nF±10%-63V
C227, 246, 263	MKSE-20-a5-330nF-10%-63V
C203, 208, 216, 257	04/U-2,2μF/25V
C279	04/U-4,7μF/16V
C258	04/U-22μF/25V
C220, 221, 237, 265, 267, 278	04/U-47μF/16V
C272	04/U-1000μF/16V
C271	04/U-2200μF/16V
C21	Kondensator wg rys. 3573-139-5

Cewki

L1	Cewka UKF 3573-505-1
L2, 5	Cewka UKF 3573-506-1
L4	Dławik zasilania 3573-140-2
L4	Cewka UKF 3573-506-2
L6	Cewka UKF 3573-507-1
L7	Cewka UKF 3573-508-1
L8	Cewka eliminatora p.cz. 3573-296-2
L9, 10, 201, 202	Cewka 7×7-216
L203, 204	Filtr FDP-02
L205	Cewka 7×7-348
L206	Cewka 7×7-347
L207	Cewka 7×7-349
L208	Cewka 7×7-122
L209	Cewka 7×7-123
DŁ201, 202	Dławik DEP 10 12 39mH±10%
DŁ203	Dławik 3573-408-3

Różne

F1, 2	Filtr ceramiczny SFE 10,7 MS 3G-A
F201, 202	Blok rezonatorów BR-02
X201	Rezonator kwarcowy sterujący PY-BC-164862 — 4 MHz
W1	Podstawka P12 7.4573.164.0.12
W2	Podstawka P4 7.4573.164.0.04

PŁYTKA WYŚWIETLACZY 4573-655-1 (laminat dwustronny 2-2217-680-1)

Diody

D301÷305	Wyświetlacz TDSY 3153
D306, 307	Wyświetlacz TDSY 1153

Tranzystory

T301, 302	BC 338
T303	BC 393

Układy scalone

IC301	SAA 1064
IC302	UCY 74164N

Rezystory

R303÷311	RWW-0,25-620Ω±10%
R301, 302	RWW-0,25-3,3kΩ±10%

Kondensatory

C301	KFPf-2E-5×5-2,2nF-S-25V
C302	MKSE-20-a5-100nF±20%-63V

PŁYTKA STEROWANIA 4573-656-2 (laminat 2217-681-1)

Diody

D401	TLXR 5401
D402	LSK 380-LO
D403÷407	LYK 380-LO

Tranzystory

T401, 403	BC 238
T402	BD 136

Układy scalone

IC401	SDA 2516
IC402	MAB 8049H/V6 A264
IC403	UCY 7407N

Rezystory

R401, 413, 415	RWW-0,25-120Ω±10%
R402÷407	RWW-0,25-220Ω±10%
R408	RWW-0,25-300Ω±5%

R412	RWW-0,25-330Ω±10%
R424	RWW-0,25-470Ω±10%
R416÷423, 426	RWW-0,25-1kΩ±10%
R411	RWW-0,25-1,5kΩ±10%
R409, 410, 427	RWW-0,25-4,7kΩ±10%
R425	RWW-0,25-10kΩ±10%

Kondensatory

C409	KCP-1B-A-6-5,6pF-D-250V
C410	KCPf-1B-P-4×5-2-4-33pF-G-63V
C403, 404, 405	KCPf-1B-U-6×6-100pF-J-25V
C413÷421	KFP-2B-5-330pF-S-250V
C406, 407, 408	KFPf-2E-5×5-2,2nF-S-25V
C422	KFPf-2E-6×6-10nF-Z-25V
C401, 402, 411, 412	MKSE-20-a5-100nF±20%-63V

Elementy różne

P1÷P17	Mikrołącznik KSA 11M 220
X401	Rezonator kwarcowy sterujący PY-BC-164862-4MHz
N1	Złącze wg rys. 4569-160-1

ELEMENTY LEŻĄCE POZA PŁYTKAMI

TR1	Transformator TS 10/30 ⚠
B201	Wkładka topikowa typ 19195 T250mA ⚠
B202	Wkładka topikowa typ 19195 T0,63A ⚠
—	Gniazdo AZ wg rys. 4569-025-2
—	Gniazdo GW 2-2
—	Sznur połączeniowy 2×WW-1C-4578-005
—	Przewód połączeniowy jedn. 2,5A 250V Odb. kl. II P6-219-175
—	Złącze wg rys. 4569-161-1

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1: Rozmieszczenie i przeznaczenie elementów obsługi tunera

Rys. 2: Rozmieszczenie i przeznaczenie gniazd na ściance tylnej tunera

Rys. 3: Schemat blokowy tunera stereofonicznego Hi-Fi typu AS 502

Rys. 4: Zasada działania syntezy częstotliwości

Rys. 5: Schemat blokowy układu scalonego IC204 typu TSA 6057

Rys. 5a: Rozmieszczenie wyprowadzeń układu scalonego IC-204 typu TSA 6057

Rys. 6: Schemat blokowy układu scalonego IC201 typu TEA 6100

Rys. 7: Schemat blokowy układu scalonego IC203 typu TDA 1572

Rys. 8: Schemat blokowy układu scalonego IC205 typu TDA 8138S

Rys. 9: Schemat blokowy mikroprocesora IC402 typu MAB 8049 A264

Rys. 10: Rozmieszczenie wyprowadzeń układu scalonego IC401 typu SDA 2516

Rys. 11: Schemat blokowy układu scalonego IC301 typu SAA 1064

Rys. 12: Schemat blokowy układu scalonego IC302 typu UCY 74164N

Rys. 13: Rozmieszczenie wyprowadzeń układu scalonego IC403 typu UCY 7407N

Rys. 14: Schemat blokowy układu strojenia

Rys. 15: Antena sztuczna AM

Rys. 16: Rozmieszczenie elementów strojeniowo-regulacyjnych R,L,C

Rys. 17: Rozmieszczenie i widok ogólny części mechanicznych tunera stereofonicznego Hi-Fi typu AS 502

Rys. 18: Płytka główna 4573-706-1 (laminat 2217-682-1) — widok od strony mozaiki

Rys. 19: Płytka główna 4573-706-1 (laminat 2217-682-1) — widok od strony elementów

Rys. 20: Płytka wyświetlaczy 4573-655-1 (laminat dwustronny 2-2217-680-1) — widok od strony mozaiki

Rys. 21: Płytka wyświetlaczy 4573-655-1 (laminat dwustronny 2-2217-680-1) — widok od strony elementów

Rys. 22: Płytka sterowania 4573-656-2 (laminat 2217-681-1) — widok od strony mozaiki

Rys. 23: Płytka sterowania 4573-656-2 (laminat 2217-681-1) — widok od strony elementów

Rys. 24: Schemat montażowy tunera stereofonicznego Hi-Fi typu AS 502

Rys. 25: Schemat ideowy tunera stereofonicznego Hi-Fi typu AS 502

SPIS TREŚCI

Stro

I. DANE TECHNICZNE .....

II. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW OBSŁUGI .....

III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA .....

1. Schemat blokowy tunera .....
2. Zasada działania syntezy częstotliwości .....
3. Część analogowa .....
4. Część cyfrowa .....
5. Wykaz i przeznaczenie zastosowanych elementów półprzewodnikowych .....

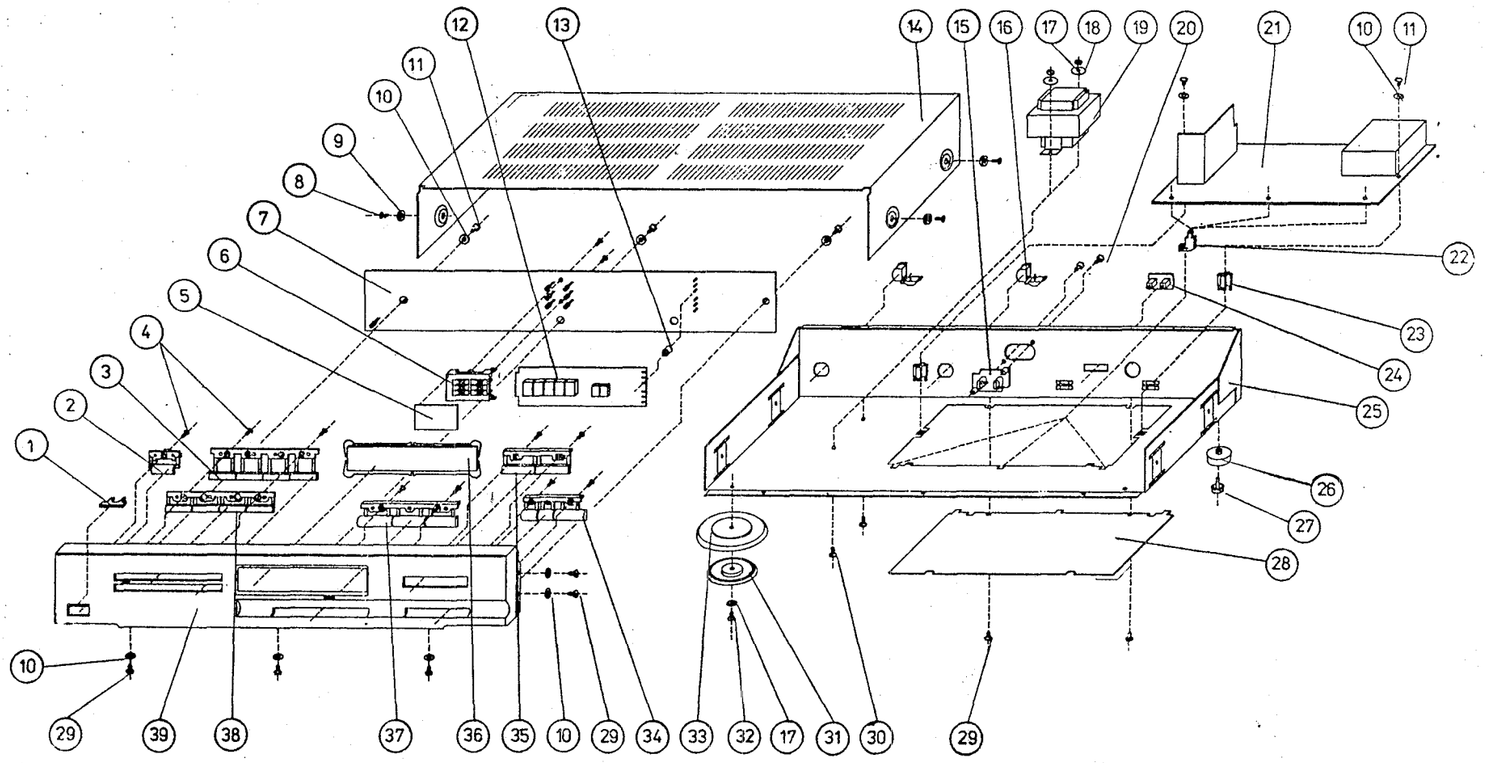
IV. STROJENIE I REGULACJA .....

1. Uwagi ogólne .....
2. Strojenie toru AM .....
3. Strojenie toru FM .....
4. Regulacja czułości układu AUTO-STOP .....

V. WYKAZ PRZYRZĄDÓW KONTROLNO-POMIAROWYCH I NARZĘDZI SPECJALNYCH NIEZBĘDNYCH DO SERWISU .....

VI. WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH .....

VII. WYKAZ CZĘŚCI MECHANICZNYCH .....



Rys. 17: Rozmieszczenie i widok ogólny części mechanicznych tunera stereofonicznego Hi-Fi typu AS 502

VII. WYKAZ CZĘŚCI MECHANICZNYCH

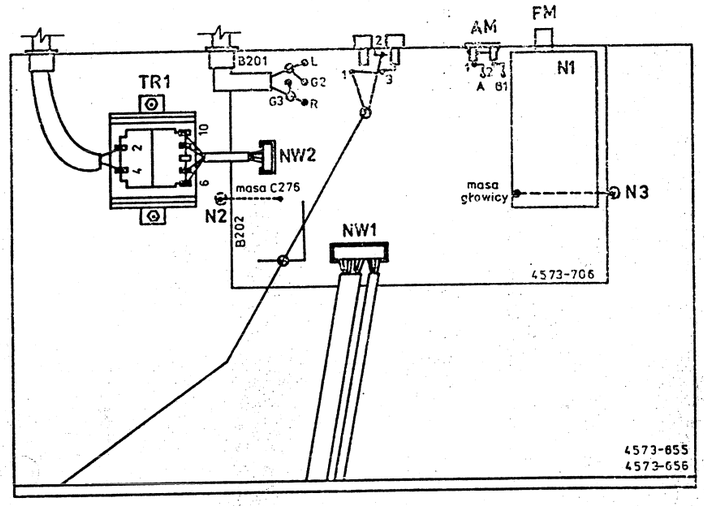
Lp.	Nazwa części lub podzespołu	Nr rysunku lub normy
1	Światłowód	2622-296-1
2	Klawisz	2846-430-2 (k. czarny)
3	Klawisz	2846-433-2 (k. czarny)
4	Wkręt AGb 2,2×6,5	PN-79/M-83106
5	Płytka	3771-479-1
6	Korpus	2622-280-1
7	Płytka sterowania	4573-656-2
8	Wkręt M3×8-4,8-B	PN-85/M-82207
9	Tulejka	1867-423-2
10	Podkładka 3,2/8A	ZN-62/T6-4006
11	Wkręt AGB 2,9×6,5	PN-79/M-83106
12	Płytka wyświetlaczy	4573-655-1
13	Tulejka	1867-292-2
14	Obudowa	2781-676-3
15	Gniazdo GW2-2	ZN- /ZES-088/03
16	Uchwyt	2621-801-1
17	Podkładka 3,2/12A	ZN-62/T6-4006
18	Nakrętka M3-5-B	PN-86/M-82144
19	Transformator TS 10/30 ⚠	WT/D-4247-0704-01

Lp.	Nazwa części lub podzespołu	Nr rysunku lub normy
20	Wkręt AGb 2,9×9,5	PN-79/M-83106
21	Płytka główna	4573-706-1
22	Uchwyt	2622-106-1
23	Uchwyt	2622-015-1
24	Gniazdo AZ	4569-025-1
25	Korpus	2787-383-2
26	Stopka	2676-021-1
27	Kołek	2622-021-1
28	Korpus	2633-601-2
29	Wkręt B2,9×6,5	DIN-7976
30	Wkręt M3×8-4,8-B	PN-85/M-82215
31	Wkład	2622-306-1
32	Wkręt B2,9×9,5	DIN-7976
33	Stopka	2676-024-2 (k. czarny)
34	Klawisz	2846-424-2 (k. czarny)
35	Klawisz	2846-421-2 (k. czarny)
36	Skala	2841-357-1
37	Klawisz	2846-431-2 (k. czarny)
38	Klawisz	2846-432-2 (k. czarny)
39	Płyta czołowa	3771-480-4 (k. czarny)

WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH TUNERA STEREOFONICZNEGO HI-FI TYPU AS 502

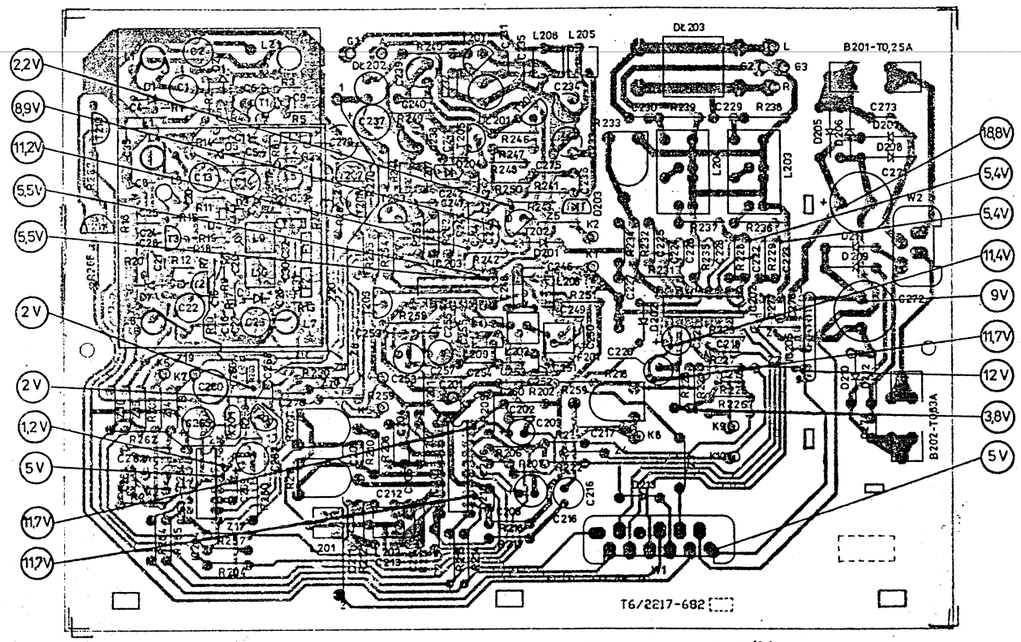
Lp.	Oznaczenie na schemacie	Nazwa części lub podzespołu	Nr rysunku lub normy	Nr wysyłkowy części w opakowaniu lub indeks	Ilość sztuk w wyrobie	Ilość I-go wsadu na 100 szt.	Rodzaj opakowania	Ilość sztuk w opakowaniu	Sposób zamieszczenia metek	Cena detaliczna	Zastosowanie w innych wyrobach	Producent
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			PŁYTKA GŁÓWNA 4573-706-1 (laminat 2217-682-1)									
1	D1, 3, 4, 6	Dioda BA 182 40/100/04	BN-81/3375-29.01	1156-121-014	4		y	10	b		AS-255	CEMI
2	D2, 5	Dioda BB 104B	BN-81/3375-35.02	1156-151-045	2		y	10	b		AS-952	CEMI
3	D7	Dioda BB 104G	BN-81/3375-35.02	1156-151-046	1		y	10	b		AS-952	CEMI
4	D201, 202, 213	Dioda BAYP 94	BN-83/3375-29.06	1156-132-042	3		y	10	b		AS-952	CEMI
5	D203, 204	Dioda 2×BB 112 typ OF 642	Import — PHILIPS	1156-151-338	1	1	y	10	b		—	Holandia
6	D205÷212	Dioda BYP 401-50	BN-83/3375-33/02	1156-112-022	8		y	10	b		AS-952	CEMI
7	T1	Tranzystor BF 964	Import — PHILIPS	1156-224-080	1		y	10	b		AS-255	Holandia
8	T2, 3	Tranzystor BF 440	WT-85/CEMI/A-64	1156-213-042	2		y	10	b		AS-952	CEMI
9	T4	Tranzystor BF 194	BN-81/3375-31.04	1156-213-043	1		y	10	b		AS-952	CEMI
10	T201, 204, 205	Tranzystor BC 238C	BN-87/3375-30/07	1156-211-017	3		y	10	b		AS-952	CEMI
11	T202	Tranzystor BF 245B	BN-87/3375-31/11	1156-213-040	1		y	10	b		AS-952	CEMI
12	T203, 206, 207÷211	Tranzystor BC 238	BN-87/3375-30/07	1156-211-081	7		y	10	b		AS-952	CEMI
13	IC201	Układ scalony TEA 6100	Import — PHILIPS	1156-330-949	1	1	y	10	b		—	Holandia
14	IC202	Układ scalony TDA 1578A	Import — PHILIPS	1156-310-003	1		y	10	b		AS-952	Holandia
15	IC203	Układ scalony TDA 1572	Import — PHILIPS	1156-330-989	1	1	y	10	b		—	Holandia
16	IC204	Układ scalony TSA 6057	Import — PHILIPS	1156-330-948	1	1	y	10	b		—	Holandia
17	IC205	Układ scalony TDA 8138S	Import — THOMSON	1156-330-713	1	1	y	10	b		—	Francja
18	R202, 216, 227	RWW-0,25-10Ω±10%	BN-90/3281-51	1158-112-204	3		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
19	R251, 252	RWW-0,25-22Ω±10%	BN-90/3281-51	1158-112-082	2		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
20	R4, 21	RWW-0,25-33Ω±5%	BN-90/3281-51	1158-112-086	2		z	10/10	b/a		MDS-456	L-7
21	R18	RWW-0,25-100Ω±5%	BN-90/3281-51	1158-112-060	1		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
22	R263	RWW-0,25-180Ω±10%	BN-90/3281-51	1158-112-247	1		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
23	R5	RWW-0,25-220Ω±5%	BN-90/3281-51	1158-112-089	1		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
24	R214, 215, 264, 265	RWW-0,25-270Ω±10%	BN-90/3281-51	1158-112-254	4		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
25	R22, 24	RWW-0,25-330Ω±5%	BN-90/3281-51	1158-112-076	2		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
26	R208, 260	RWW-0,25-330Ω±10%	BN-90/3281-51	1158-112-256	2		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
27	R12	RWW-0,25-470Ω±5%	BN-90/3281-51	1158-112-096	1		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
28	R242, 243	RWW-0,25-470Ω±10%	BN-90/3281-51	1158-112-261	2		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
29	R8	RWW-0,25-680Ω±5%	BN-90/3281-51	1158-112-098	1		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
30	R206	RWW-0,25-750Ω±10%	BN-90/3281-51	1158-112-270	1		z	10/10	b/a		—	L-7
31	R13	RWW-0,25-820Ω±5%	BN-90/3281-51	1158-112-101	1		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
32	R240	RWW-0,25-1kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-300	1		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
33	R1, 7, 11, 17, 212	RWW-0,25-1kΩ±5%	BN-90/3281-51	1158-112-200	5		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
34	R23	RWW-0,25-1,5kΩ±5%	BN-90/3281-51	1158-112-205	1		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
35	R245, 253	RWW-0,25-2,2kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-306	2		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
36	R19	RWW-0,25-2kΩ±5%	BN-90/3281-51	1158-112-211	1		z	10/10	b/a		MDS-456	L-7
37	R210	RWW-0,25-3,3kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-311	1		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
38	R15	RWW-0,25-3,3kΩ±5%	BN-90/3281-51	1158-112-217	1		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
39	R6, 9, 25, 205, 207, 226	RWW-0,25-4,7kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-320	6		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
40	R217, 236÷239	RWW-0,25-4,7kΩ±5%	BN-90/3281-51	1158-112-223	5		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
41	R247	RWW-0,25-5,6kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-324	1		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
42	R213	RWW-0,25-6,8kΩ±5%	BN-90/3281-51	1158-112-225	1		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
43	R203, 219, 230, 234, 244, 256, 258, 261, 257, 266÷270	RWW-0,25-10kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-330	14		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
44	R16	RWW-0,25-10kΩ±5%	BN-90/3281-51	1158-112-239	1		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
45	R10	RWW-0,25-15kΩ±5%	BN-90/3281-51	1158-112-248	1		z	10/10	b/a		—	L-7
46	R221	RWW-0,25-15kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-333	1		z	10/10	b/a		—	L-7
47	R255	RWW-0,25-22kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-342	1		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
48	R222, 229	RWW-0,25-24kΩ±5%	BN-90/3281-51	1158-112-259	2		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
49	R254	RWW-0,25-33kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-352	1		z	10/10	b/a		MDS-456	L-7
50	R232	RWW-0,25-39kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-357	1		z	10/10	b/a		MDS-456	L-7
51	R201÷223, 225, 248, 249	RWW-0,25-47kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-359	5		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
52	R220	RWW-0,25-47kΩ±5%	BN-90/3281-51	1158-112-279	1		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
53	R2, 14, 20	RWW-0,25-56kΩ±5%	BN-90/3281-51	1158-112-274	3		z	10/10	b/a		MDS-454	L-7
54	R262	RWW-0,25-62kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-318	1		z	10/10	b/a		MDS-456	L-7
55	R201, 224, 241, 246, 250, 259	RWW-0,25-100kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-370	6		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
56	R3	RWW-0,25-100kΩ±5%	BN-90/3281-51	1158-112-278	1		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
57	R235	RWW-0,25-180kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-375	1		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
58	R231, 271	RWW-0,25-220kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-378	2		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
59	R209, 217, 233	Potencjometr TVP 1212 10kΩ	WT-85/L-7/277	1158-115-151	3		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
60	R218	Potencjometr TVP 1212 47kΩ	WT-85/L-7/277	1158-115-165	1		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
61	C1, 2, 13, 14, 22, 23, 233, 238	KCD-N-7-d-3/10pF-160V	BN-82/3281-13	1156-139-101	8		z	10/5	b/a		AS-952	L-5
62	C234, 239	KCD-N1500-7-d-7/30pF-160V	WT-76/L-5/129	1158-139-401	2		z	10/5	b/a		AS-952	L-5
63	C20	KCPf-1B-A-4×5-2-4-2,2pF-C-63V	BN-85/3281-30	1158-136-131	1		z	10/5	b/a		AS-952	L-5
64	C11, 18, 24	KCPf-1B-N-2,2×2,5-2-4-3,3pF-C-63V	BN-85/3281-30	1158-136-103	3		z	10/5	b/a		AS-952	L-5
65	C212, 213	KCPf-1B-U-3×3-10pF-J-63V	BN-85/3281-30	1158-136-209	2		z	10/5	b/a		—	L-5
66	C6	KCPf-1B-N-4×4-2-4-10pF-G-63V	BN-85/3281-30	1158-136-127	1		z	10/5	b/a		AS-952	L-5
67	C30	KCPf-1B-4×4-12pF-J-63V	BN-85/3281-30	1158-136-218	1		z	10/5	b/a		AS-952	L-5
68	C15	KCPf-1B-P-4×5-2-4-15pF-J-63V	BN-85/3281-30	1158-136-222	1		z	10/5	b/a		—	L-5
69	C266	KCPf-1B-N-5×5-27pF-J-25V	BN-85/3281-30	1158-136-236	1		z	10/5	b/a		AS-952	L-5
70	C3, 17, 26	KCPf-1B-P-4×5-2-4-33pF-G-63V	BN-85/3281-30	1158-136-135	3		z	10/5	b/a		AS-952	L-5
71	C249, 253	KCPf-1B-N-5×5-3[illegible]F-K-25V	BN-85/3281-30	1158-136-446	2		z	10/5	b/a		—	L-5
72	C241	KCPf-1B-U-5×5-51pF-J-25V	BN-85/3281-30	1158-136-243	1		z	10/5	b/a		AS-952	L-5
73	C235	KCPf-1B-U-5×5-68pF-J-25V	BN-85/3281-30	1158-136-246	1		z	10/5	b/a		—	L-5
74	C211, 214, 215	KCPf-1B-U-4×5-2-4-100pF-J-63V	BN-85/3281-30	1158-136-230	3		z	10/5	b/a		—	L-5
75	C25	KCPf-1B-U-4×6-2-4-120pF-G-63V	BN-85/3281-30	1158-136-144	1		z	10/5	b/a		—	L-5
76	C1, 9, 12, 16, 19, 32, 34, 232, 250, 251, 252, 268	KFP-2E-5-1nF-S-250V	BN-78/3281-25	1158-135-645	12		z	10/5	b/a		—	L-5
77	C231, 262	KFPf-2E-5×5-2,2nF-S-25V	BN-85/3281-26	1158-136-648	2		z	10/5	b/a		—	L-5
78	C259, 261	KFPf-2E-6×6-3,3nF-S-25V	BN-85/3281-26	1158-136-657	2		z	10/5	b/a		AS-952	L-5
79	C5, 10, 28	KFPf-2E-6×6-4,7nF-Z-25V	BN-85/3281-26	1158-136-757	3		z	10/5	b/a		AS-952	L-5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
80	C206, 243, 256, 260, 269	KFPf-2E-10×10-10nF-S-25V	BN-85/3281-26	1158-136-698	6		z	10/5	b/a		AS-952	L-5
81	C7, 8, 27, 33	KFPf-2F-6×6-10nF-Z-25V	BN-85/3281-26	1158-136-758	4		z	10/5	b/a		—	L-5
83	C201, 202, 210, 270	KFPf-2F-10×10-22nF-Z-25V	BN-85/3281-26	1158-136-788	4		z	10/5	b/a		—	L-5
83	C29, 31	KSF-020-100pF±5%-160V-	ZN-83/MPM-14/L-15/ 03 ark. 01	1158-124-309	2		z	10/5	b/a		AS-952	L-15
84	C240, 242, 254	KSF-020-270pF±2%-160V-	„	1158-124-124	3		z	10/5	b/a		AS-952	L-15
85	C248	KSF-020-300pF±2%-63V-	„	1158-124-128	1		z	10/5	b/a		Tosca AWS-306	L-15
86	C217	KSF-020-330pF±5%-160V	„	1158-124-337	1		z	10/5	b/a		—	L-15
87	C225	KSF-020-430pF±5%-160V-	„	1158-124-382	1		z	10/5	b/a		—	L-15
88	C222, 223	KSF-020-2000pF±5%-63V	„	1158-124-372	2		z	10/5	b/a		AS-952	L-15
89	C226	MKSE-20-a5-0,033μF±10%-63V-	ZN-89/MP/MIFLEX/01/05	1158-124-498	1		z	10/5	b/a		—	Miflex
90	C204, 207	MKSE-20-a5-47nF±10%-63V-	ZN-89/MP/MIFLEX/01/05	1158-124-557	2		z	10/5	b/a		—	Miflex
91	C205, 209, 218, 219, 236, 244, 245, 247, 275, 276, 277	MKSE-20-a5-100nF±20%-63V-	ZN-89/MP/MIFLEX/01/05	1158-124-773	11		z	10/5	b/a		—	Miflex
92	C224, 228, 229, 230, 255, 264, 273, 274	MKSE-20-a5-220nF±10%-63V-	ZN-89/MP/MIFLEX/01/05	1158-124-578	8		z	10/5	b/a		—	Miflex
93	C227, 246, 263	MKSE-20-a5-330nF±10%-63V-	ZN-89/MP/MIFLEX/01/05	1158-124-575	3		z	10/5	b/a		—	Miflex
94	C203, 208, 216, 257	04/U-2,2μF/25V	BN-89/3281-45	1158-127-301	4		y	20	b		—	L-17
95	C279	04/U-4,7μF/16V	BN-89/3281-45	1158-127-200	1		y	20	b		Tosca AWS-306	L-17
96	C258	04/U-22μF/25V	BN-89/3281-45	1158-127-320	1		y	20	b		—	L-17
97	C220, 221, 237, 265, 267, 273	04/U-47μF/16V	BN-89/3281-45	1158-127-230	6		y	20	b		Tosca AWS-306	L-17
98	C272	04/U-1000μF/16V	BN-89/3281-45	1158-127-281	1		y	20	b		—	L-17
99	C271	04/U-2200μF/16V	BN-89/3281-45	1158-127-291	1		y	20	b		—	L-17
100	C21	Kondensator	3573-139-5		1		z	10/5	b/a		Tosca AWS-306	Diora SA
101	L1	Cewka UKF	3573-505-1		1		y	50	b		—	Diora SA
102	L2, 5	Cewka UKF	3573-506-1		2		y	50	b		—	Diora SA
103	L3	Dławik zasilania	3573-140-2		1		y	50	b		AS-255	Diora SA
104	L4	Cewka UKF	3573-506-2		1		y	50	b		—	Diora SA
105	L6	Cewka UKF	3573-507-1		1		y	50	b		—	Diora SA
106	L7	Cewka UKF	3573-508-1		1		y	50	b		—	Diora SA
107	L8	Cewka eliminatora p.cz.	3573-296-2		1		y	50	b		Tosca AWS-306	Diora SA
108	L9, 10, 201, 202	Cewka 7×7-216	L-9/W-4391-0043	1158-146-212	4		y	50	b		Tosca AWS-306	L-9
109	L203, 204	Filtr FDP-02	L-9/W-4391-0048	1158-520-043	2		y	50	b		AS-952	L-9
110	L205	Cewka 7×7-348	L-9/W-4391-0043	1158-146-250	1		y	50	b		—	L-9
111	L206	Cewka 7×7-347	L-9/W-4391-0043	1158-146-252	1		y	50	b		—	L-9
112	L207	Cewka 7×7-349	L-9/W-4391-0043	1158-146-251	1		y	50	b		—	L-9
113	L203	Cewka 7×7-122	L-9/W-4391-0043	1158-146-221	1		y	50	b		AS-952	L-9
114	L209	Cewka 7×7-123	L-9/W-4391-0043	1158-146-220	1		y	50	b		AS-952	L-9
115	DŁ201, 202	Dławik DEP 1012 39mH±10%	L-9/C-4262-027	1158-145-200	2		y	50	b		AS-952	L-9
116	DŁ203	Dławik	3573-408-3		1	1	y	50	b		—	Diora SA
117	F1, 2	Filtr ceramiczny SFE 10,7 HS 3G-A	Import — MURATA	1158-322-017	2		y	50	b		AS-952	Japonia
118	F201, 202	Blok rezonatorów BR-02	TWT-76/L5-172	1158-311-396	2		y	50	b		AS-952	L-5
119	X201	Rezonator kwarcowy sterujący PY-BC-164862 — 4 MHz	L-18/WT-281-027	1158-311-003			y	20	b		AS-952	L-18
120	W1	Podstawka P12 7.4573.164.0.12	WT-88/ZPE-014	1634-231-056			y	20	b		—	Żuromin
121	W2	Podstawka P4 7.4573.164. 0.04	WT-88/ZPE-014	1634-231-053	1		y	20	b		MVD-101	Żuromin
		PŁYTKA WYŚWIETLACZA 4573-655-1 (laminat dwustronny 2-2217-680-1)										
122	D301÷305	Wyświetlacz TDSY 3153	Import — TELEFUNKEN	1156-900-408		2	y	10	b		—	Niemcy
123	D306, 307	Wyświetlacz TDSY 1153	Import — TELEFUNKEN	1156-900-500	2	1	y	10	b		—	Niemcy
124	T301, 302	Tranzystor BC 338	BN-87/3375-30/09	1156-221-048	2		y	10	b		AS-952	CEMI
125	T303	Tranzystor BC 308	BN-87/3375-30/08	1156-211-090	1		y	10	b		AS-952	CEMI
126	IC301	Układ scalony SAA 1064	Import — PHILIPS	1156-330-962	1	1	y	10	b		—	Holandia
127	IC302	Układ scaolny UCY 74164N	WT-79/CEMI/B-100	1156-322-042	1		y	10	b		AS-952	CEMI
128	R303÷311	RWW-0,25-620Ω±10%	BN-90/3281-51	1158-112-282	9		z	10/10	b/a		—	L-7
129	R301, 302	RWW-0,25-3,3kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-311	2		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
130	C301	KFPf-2E-5×5-2,2nF-S-25V	BN-85/3281-26	1158-136-648	1		z	10/5	b/a		—	L-5
131	C302	MKSE-20-a5-100nF±20%-63V	ZN-89/MIFLEX/01/05	1158-124-773	1		z	10/5	b/a		—	Miflex
		PŁYTKA STEROWANIA 4573-656-2 (laminat 2217-681-1)										
132	D401	Dioda TLXR 5401	Import — TELEFUNKEN	1156-151-083	1	1	y	10	b		—	Niemcy
133	D402	Dioda LSK 380-LO	Import — SIEMENS	1156-151-509	1	1	y	10	b		—	Niemcy
134	D403÷407	Dioda LYK 380-LO	Import — SIEMENS	1156-151-511	5	2	y	10	b		—	Niemcy
135	T401, 403	Tranzystor BC 238	BN-87/3375-30/07	1156-211-081	2		y	10	b		AS-952	CEMI
136	T402	Tranzystor BD 136	BN-83/3375-32/05	1156-221-400	1		y	10	b		—	CEMI
137	IC401	Układ scalony SDA 2516	Import — SIEMENS	1156-330-951	1	1	z	10!5	b/a		—	Niemcy
138	IC402	Układ scalony MAB 8049H/V6 A264	Import — PHILIPS	1156-330-774	1	1	y	10	b		—	Holandia
139	IC403	Układ scalony UCY 7407N	BN-83/3375-52/13	1156-321-017	1		y	10	b		—	CEMI
140	R401, 413, 415	RWW-0,25-120Ω±10%	BN-90/3281-51	1158-112-061	3		z	10/10	b/a		—	L-7
141	R402÷407	RWW-0,25-220Ω±10%	BN-90/3281-51	1158-112-250	6		z	10/10	b/a		—	L-7
142	R408	RWW-0,25-300Ω±5%	BN-90/3281-51	1158-112-079	1		z	10/10	b/a		—	L-7
143	R412	RWW-0,25-330Ω±10%	BN-90/3281-51	1158-112-256	1		z	10/10	b/a		Tosca AWS-306	L-7
144	R424	RWW-0,25-470Ω±10%	BN-90/3281-51	1158-112-261	1		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
145	R416÷423, 426	RWW-0,25-1kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-300	9		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
146	R411	RWW-0,25-1,5kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-302	1		z	10/10	b/a		MDS-456	L-7
147	R409, 410, 427	RWW-0,25-4,7kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-320	3		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
148	R425	RWW-0,25-10kΩ±10%	BN-90/3281-51	1158-112-330	1		z	10/10	b/a		AS-952	L-7
149	C409	KCP-1B-A-6-5,6pF-D-250V	BN-78/3281-35	1158-135-256	1		z	10/5	b/a		—	L-5
150	C410	KCPf-1B-P-4×5-2-4-33pF-G-63V	BN-85/3281-30	1158-136-135	1		z	10/5	b/a		—	L-5
151	C403, 404, 405	KCPf-1B-U-6×6-100pF-J-25V	BN-85/3281-30	1158-136-258	3		z	10/5	b/a		—	L-5
152	C413÷421	KFP-2B-5-330pF-S-250V	BN-78/3281-25	1158-135-639	9		z	10/5	b/a		—	L-5
153	C406, 407, 408	KFPf-2E-5×5-2,2nF-S-25V	BN-85/3281-26	1158-136-648	3		z	10/5	b/a		—	L-5
154	C422	KFPf-2E-6×6-10nF-Z-25V	BN-85/3281-26	1158-136-758	1		z	10/5	b/a		—	L-5
155	C401, 402, 411, 412	MKSE-20-a5-100nF±20%-63V-	ZN-89/MP/MIFLEX/01/05	1158-124-773	4		z	10/5	b/a		—	Miflex
156	P1÷P17	Mikrołącznik KSA11M220	Import — ITT	1115-241-006	17		y	50	b		AS-952	Francja
157	X401	Rezonator kwarcowy sterujący										
158		PY-BC-164862-4 MHz	L-18-WT-281-027	1158-311-003	1		y	10	b		AS-952	L-18
159	N1	Złącze	4569-160-1	1158-641-305	1		y	20	b		—	Żuromin
		ELEMENTY LEŻĄCE POZA PŁYTKAMI										
160		Gniazdo AZ	4569-025-2		1		x	20	a		Tosca AWS-306	Diora SA
161	TR1	Transformator TS 10/30	WT/D-4247-0704-01	1158-140-045	1		x	1	a		—	Zatra
162		Gniazdo GW 2-2	ZN- /ZES-088/03	5864-200-127	1		x	20	a		Tosca AWS-306	Gniew
163		Sznur połączeniowy 2×WW-1C-4578-005		1124-110-001	1		x	10	a		—	Gniew

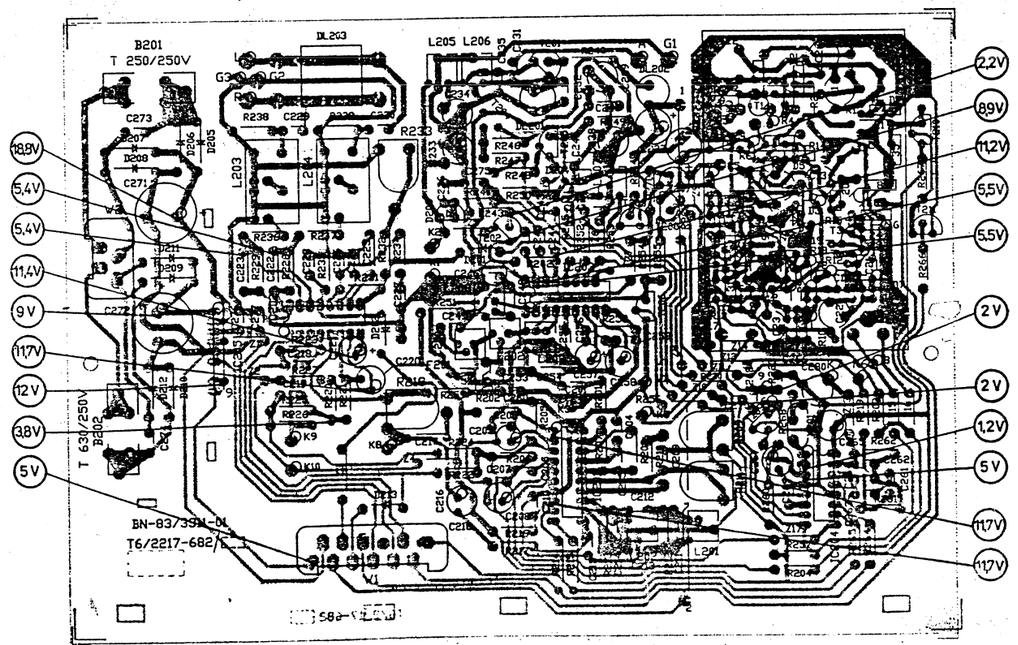


Rys. 24: Schemat montażowy tunera stereofonicznego Hi-Fi typu AS 502

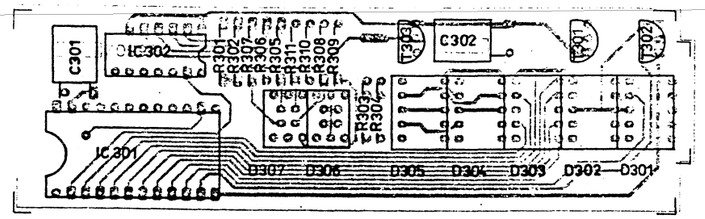
WKŁADKA II
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ
TUNERA STEREOFONICZNEGO HI-FI
AS 502



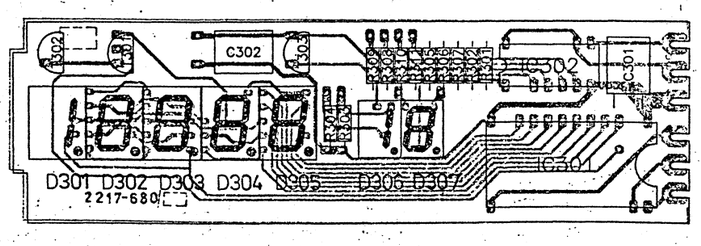
Rys. 18: Płytka główna 4573-706-1 (laminat 2217-682-1) — widok od strony mozaiki



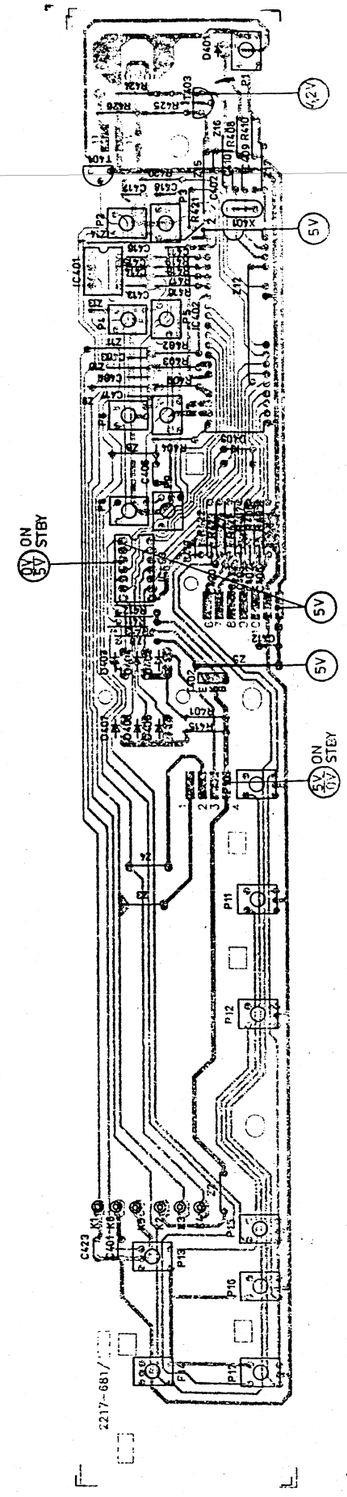
Rys. 19: Płytka główna 4573-706-1 (laminat 2217-682-1) — widok od strony elementów



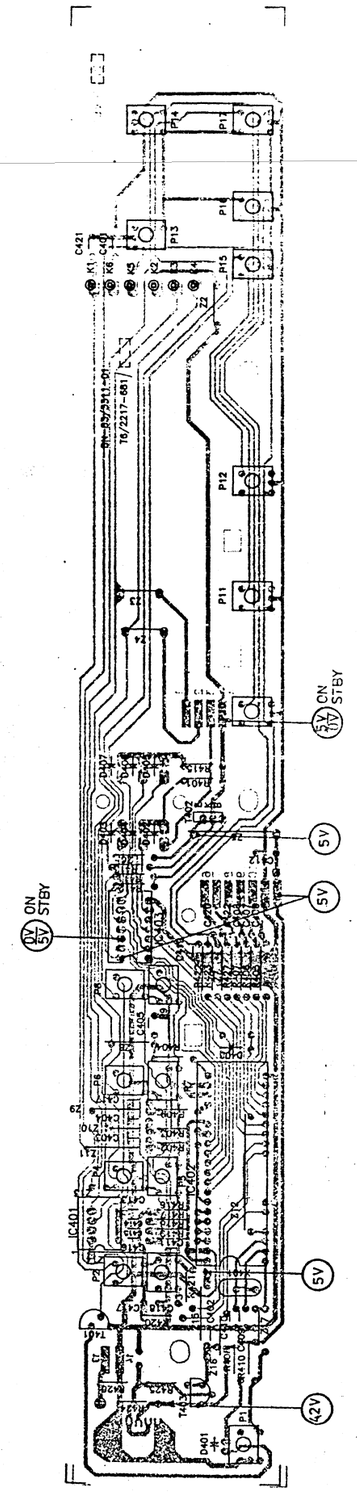
Rys. 20: Płytka wyświetlaczy 4573-655-1 (laminat dwustronny 2-2217-680-1) — widok od strony mozaiki



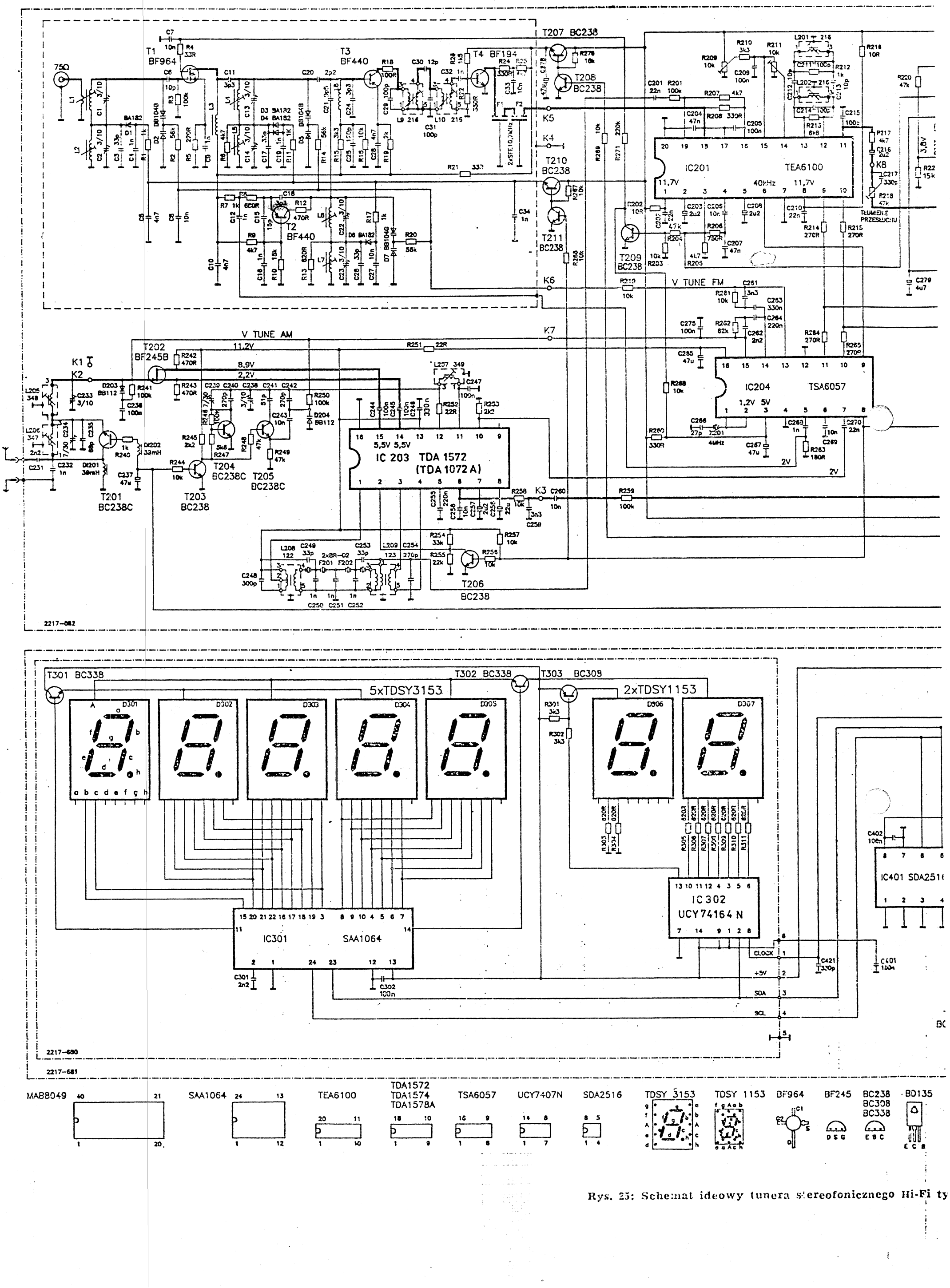
Rys. 21: Płytka wyświetlaczy 4573-655-1 (laminat dwustronny 2-2217-680-1) — widok od strony elementów



Rys. 22: Płytka sterowania 4573-656-2 (laminat 2217-681-1) — widok od strony mozaiki



Rys. 23: Płytka sterowania 4573-656-2 (laminat 2217-681-1) — widok od strony elementów



Rys. 25: Schemat ideowy tunera stereofonicznego Hi-Fi ty

znego Hi-Fi typu AS 502

UWAGI:

1. Elementy oznaczone ⚠ muszą być zgodne ze specyfikacją instrukcji serwisowej.
2. **ZMIANY ZASTRZEŻONE.**

ZAKRESY FAL	PUNKTY STROJENIA	CZĘSTOTLIWOŚCI POŚREDNIE
D 147— 291 kHz	D 160; 280 kHz	
S 519—1611 kHz	S 560; 1600 kHz	AM 465 kHz
U 65— 74 MHz	U 65; 74 MHz	
87,5— 108 MHz	87,5; 108 MHz	FM 10,7 MHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
164		Przewód przyłączeniowy jedn.										START
		2,5A 250V. Odb. kl. II P6-219-175		1153-990-912	1		x	10	a		—	Przemyśl
165		Złącze	4569-161-1	1158-641-304	1		y	20	b		—	Żuromin
166	B201	Wkładka topikowa										
		typ 19195 T250 mA	JUS.N.E5.742	1131-245-310	1		x	50	a		Tosca AWS-306	Jugosł.
167	B202	Wkładka topikowa										
		typ 19195 T0,63 A	JUS.N.E5.742	1131-245-105	1		x	50	a		Tosca AWS-306	Jugosł.

WYKAZ CZĘŚCI MECHANICZNYCH TUNERA STEREOFONICZNEGO HI-FI TYPU AS 502

Lp.	Oznaczenie na schemacie	Nazwa części lub podzespołu	Nr rysunku lub normy	Nr wysyłkowy części w opakowaniu lub indeks	Ilość sztuk w wyrobie	Ilość I-go wsadu na 100 szt.	Rodzaj opakowania	Ilość sztuk w opakowaniu	Sposób zamieszczenia metek	Cena detaliczna	Zastosowanie w innych wyrobach	Producent
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1		Światłowód	2622-296-1		1		y	50	b		—	Diora SA
2		Klawisz	2846-430-2		1	1	y	50	b		—	Diora SA
3		Klawisz	2846-433-2		1	1	y	50	b		—	Diora SA
4		Wkręt AGb 2,2×6,5	PN-79/M-83106	7171-012-1-Z2	14		y	50	b		—	Diora SA
5		Płytka	3771-479-1		1		y	10	b		—	Diora SA
6		Korpus	2622-280-1		1		y	2	b		—	Diora SA
7		Płytka sterowania	4573-656-2		1		y	2	b		—	Diora SA
8		Wkręt M3×8-4,8-B	PN-85/M-82207	7165-030-1-R1	4		y	50	b		AS-952	Diora SA
9		Tulejka	1867-423-2		4		y	20	b		AS-952	Diora SA
10		Podkładka 3,2/3A	ZN-62/T6-4006	9631-013-1-Z2	7		y	100	b		AS-952	Diora SA
11		Wkręt AGb 2,9×6,5	PN-79/M-83106	7171-008-1-Z2	2		y	50	b		—	Diora SA
12		Płytka wyświetlaczy	4573-655-1		1		y	2	b		—	Diora SA
13		Tulejka	1867-292-2		1		y	20	b		AS-952	Diora SA
14		Obudowa	2781-676-3		1		y	1	b		—	Diora SA
15		Gniazdo GW 2-2	ZN/ZES-038/03	5864-200-127	1		x	20	a		Tosca AWS-306	Gniew
16		Uchwyt	2621-801-1		2		y	10	b		AS-952	Diora SA
17		Podkładka 3,2/12A	ZN-62/T6-4006	9631-001-1-Z2	2		y	100	b		AS-952	Diora SA
18		Nakrętka M3-5-B	PN-87/M-82144	7315-029-1-Z2	2		y	100	b		AS-642	Diora SA
19		Transformator TS 10/30	WT/D-4247-0704-01	1158-140-045	1		x	1	a		—	Zatra
20		Wkręt AGb 2,9×9,5	PN-79/M-83106	7174-004-1-R1	2		y	50	b		AS-642	Diora SA
21		Płytka główna	4573-706-1		1		y	2	b		—	Diora SA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
22		Uchwyt	2622-106-1		5		y	50	b		AS-952	Diora SA
23		Uchwyt	2622-015-1		3		y	50	b		AS-952	Diora SA
24		Gniazdo AZ	4569-025-2		1		x	20	a		Tosca AWS-306	Diora SA
25		Korpus	2787-383-2		1		y	2	b		—	Diora SA
26		Stopka	2676-021-1		2		y	20	b		AS-952	Diora SA
27		Kołek	2622-021-1		2		y	50	b		AS-952	Diora SA
28		Korpus	2633-601-2		1		y	2	b		—	Diora SA
29		Wkręt B2,9×6,5	DIN-7976	7171-001-1-Z2	13		y	50	b		AS-952	Import
30		Wkręt M3×8-4,8-B	PN-35/M-82215	7121-005-1-Z2	2		y	50	b		AS-952	Diora SA
31		Wkład	2622-306-1		2		y	20	b		—	Diora SA
32		Wkręt B2,9×9,5	DIN-7976	7171-002-1-Z2	2		y	50	b		AS-952	Import
33		Stopka	2676-024-2		2		y	50	b		—	Diora SA
34		Klawisz	2846-424-2		1	1	y	50	b		—	Diora SA
35		Klawisz	2346-421-2		1	1	y	50	b		—	Diora SA
36		Skala	2241-357-1		1		y	1	b		—	Diora SA
37		Klawisz	2346-431-2		1	1	y	50	b		—	Diora SA
38		Klawisz	2846-432-2		1	1	y	50	b		—	Diora SA
39		Płyta czołowa	3771-430-4		1		y	2	b		—	Diora SA

ZASTOSOWANE OZNACZENIA:

1. W kolumnie 8 — „rodzaj opakowania":
   x — pudełko tekturowe
   y — torebka foliowa
   z — opakowania zawierające torebki foliowe wkładane do pudełek tekturowych
2. W kolumnie 9 — „zawartość":
   ilość elementów w torebce
   ilość torebek z elementami w pudełku
   np.: 10/5 oznacza 50 sztuk elementów w opakowaniu
3. W kolumnie 10 — „sposób zamieszczania metek":
   a — metka naklejona na zewnątrz opakowania
   b — metka luzem w opakowaniu
   c — metka łączna z detalem
   np.: b/a — oznacza iż metka znajduje się w każdej torebce i na pudełku zawierającym torebki z elementami